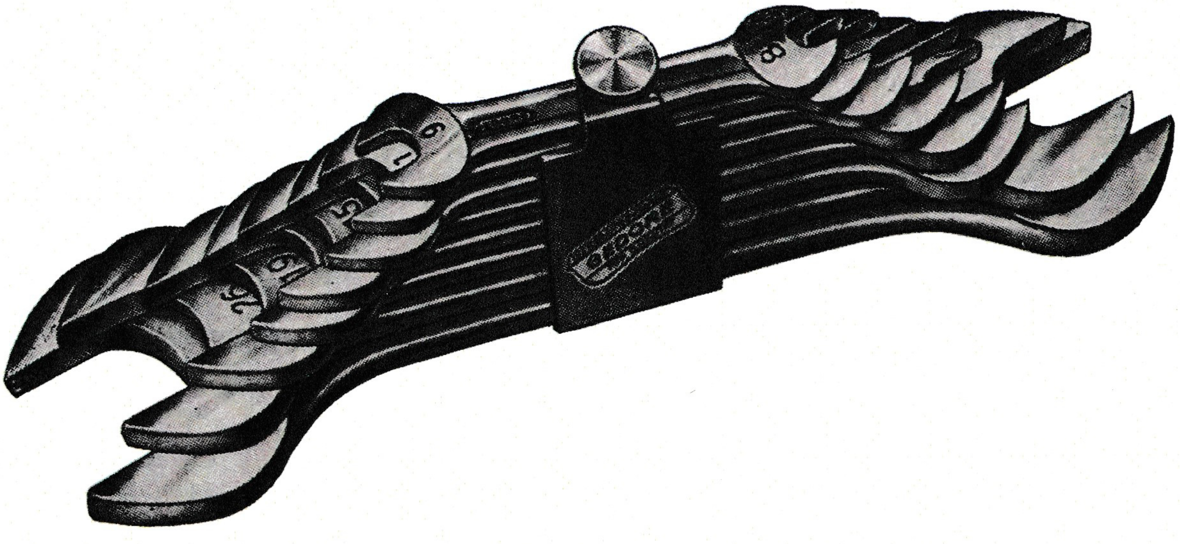
Ontwerpen aan onderwijs

Aansluiting Fontys Industrieel Product Ontwerpen op het bedrijfsleven



Ontwerpen aan onderwijs

Aansluiting Fontys Industrieel Product Ontwerpen op het bedrijfsleven

Opdrachtgever
Fontys Technische Hogeschool Venlo
Hulsterweg 2-4 5912 PL Venlo
Postbus 141
5900 AC Venlo
Telefoon 0877 879 222
Telefax 0877 874 855

Bedrijfsmentoren
Henk van den Heuvel
Directeur Fontys Technische Hogeschool Venlo

Twan Janssen
Studiecoördinator Industrieel Product Ontwerpen

Afstudeerbegeleider
Marij Vroemen
Adjunct-directeur Fontys Technische Bedrijfskunde en Logistiek Eindhoven

Samenvatting

Probleemsituatie
Een aantal jaren geleden nam het aantal instromende studenten aan de toenmalige Hogere Technische School te Venlo af. Tevens stond de opleiding Ontwerpen in Sittard op de nominatie om te worden opgeheven. Als tegenoffensief is in september 2002 gestart met de opleiding Industrieel Product Ontwerpen.

Tijdens een klankbordbespreking tussen Fontys IPO en bedrijven uit de omgeving is naar voren gekomen dat de opleiding te nadrukkelijk vanuit een vormgevingsperspectief werd aangeboden, een meer technisch en creatief kritisch perspectief zou een betere aansluiting geven op de arbeidsmarkt. Ook werd geconstateerd dat de opleiding een breder opzet moest krijgen. Met het opstellen van een Algemene beroepsprofiel IPO in het oog wilde Venlo bepalen wat het wezenlijke en de nuances van haar eigen opleiding was, voordat er landelijk afspraken gemaakt werden. Echter de ernst van de situatie voor de Fontys IPO Venlo werd al snel vergroot door inzichten op de ontwikkelingen in de industrie en op opleidingsgebied. Het aantal IPO opleidingen is verzesvoudigd sinds 2000, en tussen 2001 / 2002 is de instroom van nieuwe IPO studenten met 93% gestegen. Daarnaast speelt de dreiging voor de maakindustrie vanuit de lage lonen landen; meer dan 80 duizend banen binnen de maakindustrie van Brabant en Limburg worden direct of indirect bedreigd.

Probleemstelling met bijbehorende randvoorwaarden
De centrale vraag die onderzocht moet worden luidt als volgt:

"Hoe moet het curriculum van Fontys IPO worden samengesteld zodat het aansluit bij de behoeften en wensen van het bedrijfsleven in Limburg en Brabant"

Opdracht
De opdracht, samengesteld door de Fontys in Venlo, luidt

"Onderzoek de macro economische ontwikkelingen van de consumenten product industrie, wensen en behoeftes van het bedrijfsleven uit de regio en aansluiting van het curriculum".

Doelstelling Onderzoek
In navolging van de probleemstelling kan de doelstelling van het onderzoek als volgt worden omschreven:

"De concurrentiepositie van de toekomstig alumni tegenover andere IPO afgestudeerden versterken"

Methode van onderzoek
De algemene opzet van het onderzoek is gebaseerd op de zandloper model, waarbij het eerste deel extern gericht is, naar de ontwikkelingen op het gebied van onderwijs en de wensen en behoeftes van de maakindustrie van Limburg en Noord-Brabant. Hiervoor is een aangepaste vorm van de vijfkrachten model van Porter gebruikt. Via de Fontys Venlo is contact gezocht met het bedrijfsleven uit de regio. Maar al snel is meer georiënteerd op onderzoek van anderen. Met name de "Bedrijfstaktoets 2000" van Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee voor de BNO is aangewend om inzicht te verkrijgen in de ontwikkelingen op vakgebied. Daarnaast bleek het onderzoek "Thema's in de Nederlandse Designsector" van Jasper van Kuijk voor de Presela Stichting voor Nederlandse Vormgeving en "Strategie Maakindustrie Zuid Nederland" van de Berenschot Groep onontbeerlijk voor de kwantitatieve onderbouwing van het afstudeeronderzoek.

In tweede instantie is met behulp van een aangepaste McKinsey model en de metaforen van Morgan gekeken naar de Fontys IPO zelf. Door middel van interviews en interne gegevens zijn de nuances van de opleiding naar voren gekomen en vergeleken met de "Bedrijfstaktoets 2000". Daarna is weer teruggegaan naar de sociologische modellen van Belbin en Kelley om de fit tussen de huidige en wenselijke situatie te belichten.

Conclusies

De Fontys IPO Venlo levert een verouderd en onvolledig concept van de Industrieel Product Ontwerper, waardoor de studenten onvoldoende zijn voorbereid op de ontwikkelingen in de Nederlandse maakindustrie.

Dit wordt veroorzaakt door; ten eerste de ontstaansgeschiedenis van de IPO als derivaat van werktuigbouwkunde en de blijvende verstrengeling van beide opleidingen. Ten tweede door de eisen voor de Croho aanvraag en ten derde door de algemene paradigma van de pure productontwerper.

De opleiding heeft onvoldoende structureel contact met de bedrijfstype waar de toekomstig alumni voor zullen gaan werken of die ze gaan opzetten.

De opleiding is er vanuit gegaan dat hun studenten konden worden geleverd aan grote bedrijven uit de regio, tijdens een klankbordbespreking is geconstateerd dat er meer richting het MKB gezocht moest worden, dat een meer technisch perspectief een betere aansluiting op de arbeidsmarkt zou geven. Maar daarmee is die nieuwe afzetgebied voor studenten niet gedefinieerd. Het verschil tussen de bevindingen van de klankbordbespreking en dit en eerdere onderzoeken binnen het vakgebied wordt veroorzaakt door de dogmatische interpretatie van het vak, namelijk pure productontwerpen.

In dit onderzoek is geconstateerd dat het perspectief van de IPO student uitgebreid moet worden. De technische basis blijft, maar wordt geconsolideerd met overzicht en ondernemerschap. Naast de bevindingen die zijn overgenomen uit het onderzoek van Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee, is ook de bijzonderheid die vooral van toepassing is op de regio Limburg en Noord Brabant; namelijk de bedreiging van de maakindustrie. Door het verdwijnen van de generieke productie naar lage lonen landen en de ontwikkeling van de zogenaamde kop staart bedrijven moet meer aandacht geschonken worden aan niche productenstromen. De kennis van het hele (technische) productontwikkelingsproces blijft, maar wordt aangevuld met strategisch en markttechnisch inzicht. In het bijzonder meer aandacht voor innovatie in de vorm van keten- en netwerkinnovatie.

5.3 Aanbevelingen: Overzicht en Ondernemerschap

Op curriculum gebied

Voor het ontwikkelen van ondernemerskwaliteit, uitbreiding van de kennispijlers van de opleiding met de pijler "Ondernemen", die gelijk is aan de andere kennispijlers en dus 40 ECTS omvat.

Naast ondernemerskennis, uitbreiding van het perspectief en domein van de studenten in het kader van integraal product ontwikkeling mede door inzicht te geven in het perspectief van de klant. Kennis van de hele product keten, van strategie tot recycling. In het bijzonder meer aandacht voor keten- en netwerkinnovatie en de techniek van innovatieontwikkeling.

Op organisatorisch gebied

Integratie van het MKB en maakindustrie uit de regio door middel van gastdocentschappen, ontwerpopdrachten en het formeel aanstellen van een contactpersoon die deze coöperatieve integratie bewerkstelligd.

Zorgdragen voor een "bedrijfsman" binnen de opleiding die de kennispijler "ondernemen" stevig op de kaart wil zetten en een strategisch / formeel tegenwicht vormt tegenover de twee sterke technisch pijlers van de opleiding.

Inhoudsopgave

Samenvatting
Probleemsituatie I
Probleemstelling met bijbehorende randvoorwaarden I
Opdracht I
Doelstelling onderzoek I
Methode van onderzoek I
Conclusies II
Aanbevelingen II

Inhoudsopgave 1
Lijst van figuren en tabellen 2

1 Inleiding
1.1 Initiële Probleemsituatie 3
1.2 Probleemstelling met bijbehorende randvoorwaarden 3
1.3 Opdracht 3
1.4 Doelstelling Onderzoek 3
1.5 Methode van onderzoek 4
1.6 Verantwoording opbouw rapport 4
1.7 Termenlijst 4

2 Een helikopterview van het strijdperk
2.1 Het gebied gedefinieerd 5
2.2 Het domein en belang van de industrieel product ontwerper 5
2.3 De ontwerpbranche in een notendop 6
2.4 Ondernemer versus ambachtsman 7
2.5 Inzoomen op de industrie 7
2.6 Product ontwerp opleidingen 8
2.7 Vervangende opleidingen in de techniek en de kunsten 8

3 Metaforen en techniek;
inzoomen op de Fontys Technische Hogeschool Venlo
3.1 Organisatie 9
3.2 Intern naar extern 10
3.3 Tijdsdruk tegenover vernieuwing 10
3.4 Omgang en cultuur 11
3.5 Het paradigma van de ontwerper en de technicus 11
3.6 Verandering en vernieuwing 12

4 Maakindustrie en mogelijkheden;
IPO Venlo in vergelijking met de bedrijfstaktoets 2000
4.1 Inleiding 13
4.2 Conclusie uit het onderzoek van Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee 13
4.3 Kijken naar Venlo; vergelijken met de McKinsey model 16

5 Spil van het bedrijfsleven; de industrieel innovatieve adviseur
5.1 Inzichten van de vergelijking 20
5.2 Een nieuw perspectief 20
5.3 Handhaving van de structuur, aanpassing van de vaardigheden 21
5.4 Aanbevelingen: Overzicht en Ondernemerschap 22
5.5 Kritische succesfactoren 22
5.6 Competenties en beroepenveld 22

Nabeschouwing 23
Literatuuropgave 24
Bijlagen 25

Lijst van figuren en bijlagen

Figuur 01	Inschrijvingen HBO IPO	03
Figuur 02	Onderzoeksmethode	04
Figuur 03	Werkgebied en opdrachtgevers ontwerpers	06
Figuur 04	Organogram	09
Figuur 05	IPO profiel volgens Fontys Hogeschool	11
Figuur 06	Nieuw aangevuld IPO profiel	20
Figuur 07	Aanpassing docententeam	21
Figuur 08	IPO profiel volgens Saxion Hogeschool	21
Figuur 09	De rollen die de huidige IPO student vervult	22
Bijlage 01	Lijst van geïnterviewde	25
Bijlage 02	Negen teamrollen van Belbin	26
Bijlage 03	Tom Kelley “Hot Groups”	27
Bijlage 04	Meest gewaardeerde studies	28
Bijlage 05	Snelste en traagste studies	29
Bijlage 06	Verslag klankbordbespreking	30
Bijlage 07	The impact of China	32
Bijlage 08	Beroepsspecifieke kwalificaties IPO ingenieur	34
Bijlage 09	Fontys IPO Inhoud	36
Bijlage 10	De oorsprong van innovatie	37

Inschrijvingen HBO IPO

Hogeschool	1999	2000	2001	2002	2003
Chr. Hs. Windesheim				33	78
Fontys Hs. Venlo				38	71
Haagse Hs.	630	660	601	580	522
Hs. van Arnhem en Nijmegen				44	80
Saxion Hs. Enschede			51	92	130
Hogeschool Rotterdam					61
Eindtotaal	**630**	**660**	**652**	**787**	**942**

Voor Venlo zijn voor 2004 in totaal 60 studenten in het eerste jaar, verwacht wordt dat 45 uiteindelijk voor IPO zullen kiezen.

Instroom 2001/ 2002 uitgelicht

Hogeschool	2001	2002
Chr. Hs. Windesheim		25
Fontys Hs. Venlo		38
Haagse Hs.	122	154
Hs. van Arnhem en Nijmegen		34
Saxion Hs. Enschede	35	52
Eindtotaal	**157**	**303***

Stijging instroom is 93%

Figuur 01
Bron: HBO-raad
Fontys Venlo

Een inleiding in de opdracht

1.1 Initiële Probleemsituatie

Een aantal jaren geleden stond de toekomst van de toenmalige Hogere Technische School te Venlo op losse schroeven: het aantal instromende studenten nam zienderogen af en door een groot aantal afstudeervarianten binnen de opleidingen Werktuigbouwkunde en Elektrotechniek was efficiency nauwelijks te realiseren. Tegelijkertijd stond in Sittard de opleiding Ontwerpen op de nominatie om te worden opgeheven: ze werd als vrije studierichting door de toenmalige vakgroep Beeldende Vakken van de Lerarenopleiding aangeboden, een fenomeen dat de minister niet meer toestond.

Beide partijen in nood vonden elkaar in een plan om de ontwerpopleiding te koppelen aan de opleiding werktuigbouwkunde van de HTS en een begin te maken met de opzet van de opleiding Industrieel Product Ontwerpen; deze startte in september 2002.

Op 30 juni 2003, bij het opstellen van een Algemene beroepsprofiel IPO, is tussen de Fontys IPO en bedrijven uit de omgeving van Venlo een klankbordbespreking gehouden. De voornaamste bevindingen waren dat de opleiding te nadrukkelijk vanuit een vormgevingsperspectief leek te worden aangeboden; een meer technisch en creatief kritisch perspectief zou een betere aansluiting geven op de arbeidsmarkt. Over de inhoud van de opleiding moest duidelijker gecommuniceerd worden. Het MKB zal meer behoefte hebben aan IPO ingenieurs met een brede technische kennis en kennis van het voortbrengingsproces dan grote ondernemingen waar meer behoefte is aan specialisten. Voor Venlo is het noodzakelijk om te bepalen wat het wezenlijke en de nuances van haar eigen opleiding zijn, voordat er landelijk afspraken gemaakt worden.

1.2 Probleemstelling met bijbehorende randvoorwaarden

Vanwege het proces van opstellen van het beroepsprofiel, de verandering naar het major –minor systeem en de concurrentie op product ontwerp onderwijs (zie figuur 01, Inschrijvingen HBO IPO) is het van groot belang om grip te krijgen op de waardering en samenstelling van het profiel industrieel product ontwerpen. De centrale vraag die onderzocht moet worden luidt als volgt:

"Hoe moet het curriculum van Fontys IPO worden samengesteld zodat het aansluit bij de behoeften en wensen van het bedrijfsleven in Limburg en Brabant"

Vooral de samenstelling en opbouw van het technische bedrijfsleven in de regio is hierbij van belang. Deze regio omvat Noord Limburg, het gebied rond Roermond en het oostelijk deel van Noord-Brabant. Deze regio is ook het wervingsgebied van studenten. Bij het herwaarderen van het curriculum wordt rekening gehouden met de kennispijlers van de opleiding, namelijk ontwerpen, construeren, en produceren.

1.3 Opdracht

De opdracht, samengesteld door de Fontys in Venlo, luidt

"Onderzoek de macro economische ontwikkelingen van de consumenten product industrie, wensen en behoeftes van het bedrijfsleven uit de regio en aansluiting van het curriculum".

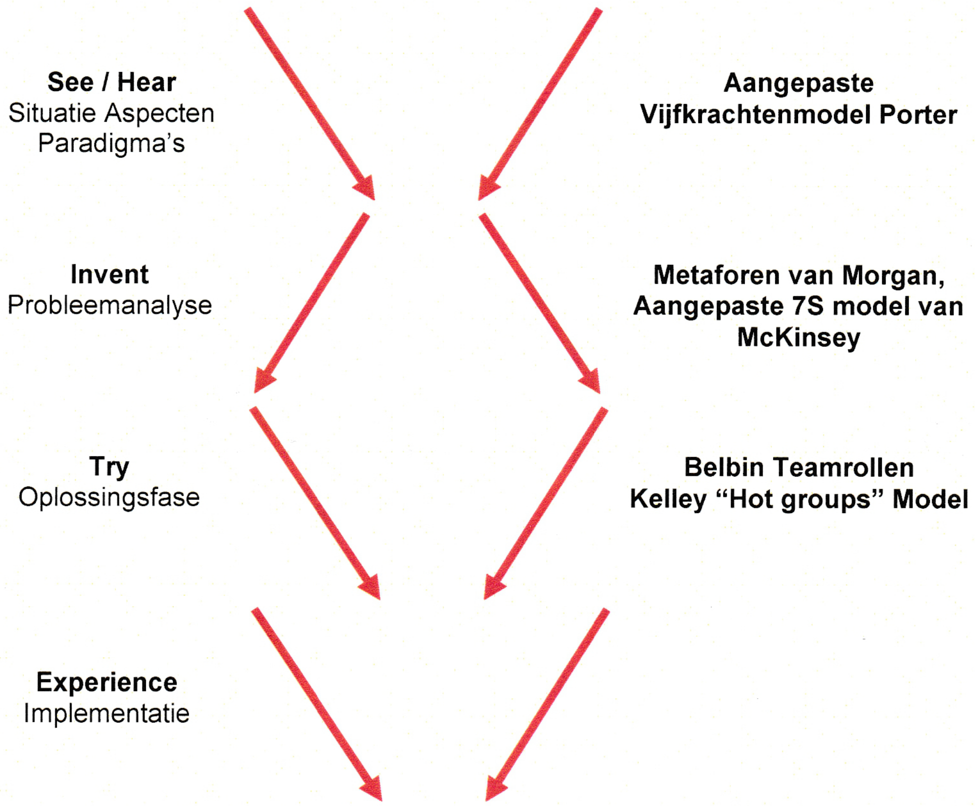
1.4 Doelstelling Onderzoek

Door het zorgdragen dat haar eigen beroepsprofiel voor Industrieel Product Ontwerpen klaar is voordat het landelijke beroepsprofiel voor HBO's wordt samengesteld, kan de Fontys Venlo de nuances en kracht van de opleiding ontwikkelen. In navolging van de probleemstelling kan de doelstelling van het onderzoek als volgt worden omschreven:

"De concurrentiepositie van de toekomstig alumni tegenover andere IPO afgestudeerden versterken"

Dit heeft als kwalitatief doel; een krachtig en hoogwaardige identiteit voor de opleiding uitzetten. Daarnaast geldt als kwantitatieve doelstelling: de nieuwe aanbieders op bachelor niveau voorblijven en een sterke tweede plaats op IPO onderwijs verwerven.

Onderzoeksmethode
Zandloper / SHITE - model



Figuur 02
Bron: Hans Kokhuis

1.5 Methode van onderzoek
De algemene opzet van het onderzoek is gebaseerd op de zandloper model, waarbij het eerste deel extern gericht is; naar de ontwikkelingen op het gebied van onderwijs en de wensen en behoeftes van de maakindustrie van Limburg en Noord-Brabant. Hiervoor is een aangepaste vorm van het vijfkrachten model van Porter gebruikt. Via de Fontys Venlo is contact gezocht met het bedrijfsleven uit de regio. Maar al snel is meer georiënteerd op onderzoek van anderen. Met name de "Bedrijfstaktoets 2000" van Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee voor BNO (Beroepsorganisatie Nederlandse Ontwerpers) is aangewend om inzicht te verkrijgen in de ontwikkelingen op vakgebied. Daarnaast bleek het onderzoek "Thema's in de Nederlandse Designsector" van Jasper van Kuijk voor de Premsela Stichting voor Nederlandse Vormgeving en "Strategie Maakindustrie Zuid Nederland" van de Berenschot Groep onontbeerlijk voor de kwantitatieve onderbouwing van het afstudeeronderzoek.

In tweede instantie is met behulp van een aangepast McKinsey model en de metaforen van Morgan gekeken naar de Fontys IPO zelf. Door middel van interviews en interne gegevens zijn de nuances van de opleiding naar voren gekomen en vergeleken met de "Bedrijfstaktoets 2000". Daarna is weer teruggegaan naar de sociologische modellen van Belbin en Kelley om via strategisch wielen (weergave van gegevens via een cirkelvormige diagram) de fit tussen de huidige en wenselijke situatie te belichten. (zie figuur 02 Onderzoeksmethode / Bijlage 01 lijst van geïnterviewde / Bijlage 02 Negen teamrollen van Belbin / Bijlage 03 Tom Kelley "Hot Groups)

1.6 Verantwoording opbouw rapport
Het onderzoeksmodel divergeert en convergeert om uiteindelijk op gedegen inzichten een afgewogen advies te geven. Daarom is het rapport steeds gedetailleerder, beginnend vanuit een breed perspectief en steeds meer gericht naar het probleem en uiteindelijk advies. In Hoofdstuk 2; Een inleiding in het strijdperk, wordt een beeld gegeven van wat product ontwerpen precies inhoudt. Dat wil zeggen de aard en samenstelling van de maakindustrie in relatie tot de product ontwerp opleidingen en de bedreigingen waar deze mee te maken hebben. Het derde hoofdstuk zoals aangegeven in de titel, gaat in op de Fontys IPO Venlo. Het geeft de bijzonderheden aan en legt alvast verbanden met hoofdstuk 2 die later in hoofdstuk 4 verder aan de orde zullen komen. In hoofdstuk 4 wordt al een begin gemaakt met de oplossingsrichting van het onderzoek. Hier worden de uitkomsten van een onderzoek onder meer dan 22 ontwerpbureaus samen met de bevindingen uit het intern onderzoek van de Fontys IPO/WTB Venlo tegenover elkaar gezet. In het laatste hoofdstuk worden de inzichten samengevat en aangescherpt. Tenslotte volgen de aanbevelingen.

Het rapport is vooral geschreven om te overtuigen, doordat harde gegevens niet altijd te vinden waren, moest die overtuiging op een ander manier plaatsvinden, vandaar het gebruik van onderzoek van anderen en de vele citaten.

Een helikopterview van het strijdperk

2.1 Het gebied gedefinieerd

“Het vakgebied industrieel ontwerpen is niet sterk afgebakend, afhankelijk van hun richting of expertise hanteren veel Nederlandse bureaus variaties op de definitie zoals de subfaculteit van het industrieel ontwerpen van de TU Delft die geeft:

'Het gebied industrieel ontwerpen is de discipline die zich bezighoudt met productontwikkeling in de brede zin van het woord. De industrieel ontwerper houdt zich, behalve met de esthetische aspecten (vormgeving), ook bezig met de productietechnische, ergonomische, milieukundige, organisatorische, financiële en marketingaspecten van de productontwikkeling'

De Nederlandse ontwerpbureaus richten zich met hun dienstverlening vooral op twee deelprocessen van het innovatieproces:

Ten eerste conceptontwikkeling: het bedenken van de vorm en eigenschappen van een product op hoofdlijnen, op basis van een marketing briefing (omschrijving in tekst) van de opdrachtgever.

Ten tweede productontwikkeling: het uitwerken van het concept tot een product (prototype, tekeningen, beschrijvingen) dat voldoet aan de eisen die de opdrachtgever stelt.

Deze twee fasen samen worden vaak aangeduid met de term “strikte productontwikkeling”. Nederlandse ontwerpbureaus zijn in beperkte mate actief op het gebied van het productierijp maken. Ze vervullen in dat deelproces vooral een rol voor opdrachtgevers die zelf niet produceren. Als opdrachtgevers wel zelf produceren, geven zij er vaak de voorkeur aan het productierijp maken zelf uit te voeren of uit te laten voeren door een engineeringbureau. Het productierijp maken vergt een zeer gedetailleerd inzicht in het productieproces van een opdrachtgever. De meeste industrieel ontwerpbureaus beschikken niet over die kennis. Een enkel bureau produceert in eigen beheer de eigen ontwerpen. Deze bureaus verkopen die producten aan geïnteresseerde afnemers. Dergelijke activiteiten vormen overigens ook binnen die bureaus slechts een beperkt deel van het activiteitenpakket.” (Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee 2000)

2.2 Het domein en belang van de industrieel product ontwerper

Ontwerpers komen vaak aan de slag als ontwerper of ontwikkelaar/constructeur bij een ontwerpbureau of de industrie, maar kunnen daarbij ook doorgroeien tot projectleider, productmanager of account manager. Ze kunnen zelfstandige worden en een parttime functie als docent vervullen. Het domein blijft de productontwikkeling zelf. Overigens is dit een beperkt beeld van het ontwerpvak dat vooral in Nederland heerst.

In Nederland wordt industrieel ontwerpen en grafisch ontwerpen als twee verschillende disciplines gezien, in andere landen maakt men minder onderscheid, ontwerpbureaus kunnen niet alleen hun deskundigheid op het terrein van productontwerpen bieden, maar ook grafisch ontwerpen en “corporate identity”. In vooral Angelsaksische landen wordt de ontwerper veel vaker in alle deelprocessen betrokken zoals strategieontwikkeling, product definitie en “branding”. Daar heeft het beroepsdomein van de industrieel ontwerper een transitie doorgemaakt; Tot 1990 werd er vooral gekeken naar goede producteigenschappen, daarna kwam “branding” aan de orde en de meest recente trend is producteigenschappen in combinatie met betekenis van het product binnen de levensstijl van de gebruiker.

Industrieel ontwerpen is van belang in verschillende opzichten. Het kan een bijdrage leveren aan de verbetering van de functionaliteit van een product. Het kan de efficiëntie van de productie verhogen, bijvoorbeeld door toepassing van goedkopere materialen of een reductie van het aantal productiehandelingen, onderdelen of componenten. Het kan de ergonomische aspecten van een product verbeteren, dat wil zeggen zorg dragen voor een product dat gemakkelijk en veilig is te gebruiken, bedienen en onderhouden. Een andere aspect van industrieel ontwerpen is vormgeving, hierbij gaat het om een aantrekkelijk uiterlijk, een bepaalde stijl of een imago. Industrieel ontwerpen kan resulteren in een uniek, origineel product dat zich, in de ogen van de klant, onderscheidt van de overige producten op de markt.

Werkgebied Industrieel Ontwerpers in Loondienst

Strategische oriëntatiefase	4%
Idee-generatiefase	10%
Ontwerpfase	34%
Fabricagefase	4%
Marketingfase	7%
Reclamefase	0%
Distributie- en verkoopfase	4%
Service	1%
geen van de fases	15%

Werkgebied zelfstandige Industrieel Ontwerpers

Productontwikkelingsactiviteiten	76%
Organisatieadviesactiviteiten	11%
Technisch- commerciële activiteiten	9%
Andere activiteiten	5%

Opdrachtgevers

Industrie	79%
Zakelijke dienstverlening	13%
Overheid	7%
Overig	1%

Figuur 03
Bron: De Wilde 1997
BNO 1999

“Industrieel ontwerpen kan een rol spelen bij het bepalen van het totale bedrijfsimago en als zodanig invloed uitoefenen op de wijze waarop klanten, toeleveranciers, potentiële medewerkers enzovoort de onderneming (en haar producten) zien en beleven. Ook uit de interviews is naar voren gekomen dat het ontwerp (niet alleen vormgeving maar bijvoorbeeld ook gebruikersvriendelijkheid) steeds belangrijker wordt, omdat producten functioneel gezien steeds meer op elkaar gaan lijken.” (Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee 2000)

“Hoewel de grote industrie wel een goed beeld heeft van wat de bijdrage van industrieel ontwerpen is, heeft het MKB een beperkter beeld. Er wordt vooral gedacht in termen van vormgeving, in het licht van marktbehoefte. Zolang de markt niet om vormgeving vraagt zal de industrieel ontwerper niet geïntegreerd worden in het product creatie proces. Overigens bevestigt ditzelfde onderzoek de waarde van industrieel ontwerpen , ook al resulteert het inschakelen van ontwerpers op korte termijn tot een stijging van ontwikkelingskosten , op middellange termijn worden deze kosten terugverdiend.” (Gemser 1997)

2.3 De ontwerpbranche in een notendop

Omzet
De BNO heeft gecalculeerd dat de bruto ontwerpomzet in Nederland ruim € 1,2 miljard bedraagt. In 2003 was de gemiddelde omzetstijging per bedrijf 11%, vergelijkbaar met voorgaande jaren. (BNO 2003)

Opdrachtgevers
Volgens de BNO wordt 46% van de totale omzet in de zakelijke dienstverlening gerealiseerd, 22% in de industrie en voor 16% bij de overheidssector. Hiervan wordt 45% gerealiseerd bij het MKB. (BNO 2002) (zie figuur 03 Werkgebied en opdrachtgevers ontwerpers)

Bedrijfsgrootte ontwerpbureaus
Kleinschaligheid is het kenmerk van de creatieve industrie; naast een aantal grote spelers bestaat meer dan de helft van de ondernemingen uit een persoon. 87% van de bedrijven heeft een personeelsbestand van minder dan tien personen. Dit wordt vertaalt nar de omzetverdeling; Bijna 60% van de ondernemingen in de creatieve industrie haalt een omzet van 50.000 euro of lager, 41% heeft zelfs een omzet van minder dan 20.000 euro. (Alice 2003)

Aantal bedrijven
In 1997 bedroeg het aantal bedrijven in de culturele sector ongeveer 51 duizend, hierbij waren naar schatting 200 duizend werknemers werkzaam. (Puffelen 1997)

Werkgelegenheid
"Het aantal werkzame BNO leden is wederom gestegen met 24% naar 8105 fte (full time equivalent). De toename is voor de helft te wijten aan de toename van het aantal BNO leden." (BNO 2002)

Relatie met opdrachtgevers
De creatieve industrie is volgens onderzoek van Puffelen uit 1991 teveel gericht naar het esthetische van hun product en te weinig dienstbaar en marktgericht. Dit wordt bevestigd in onderzoeken uit 2000 en 2003. "Nederlandse bureaus zijn onvoldoende klantgericht; ze zijn vooral productgericht. Ze proberen in onvoldoende mate inzicht te krijgen in de daadwerkelijke problemen van klanten en vanuit hun eigen expertise bij te dragen aan de oplossing." (Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee 2000)

"Vanuit economisch oogpunt verdient marktoriëntatie in de sector aandacht. Niet altijd slagen ondernemingen in de creatieve industrie er in hun meerwaarde voor andere sectoren duidelijk te maken. Ook wordt weinig tijd aan marktbenadering en acquisitie besteed. Hierdoor blijven kansen en mogelijkheden onbenut." (Alice 2003)

2.4 Ondernemer versus ambachtsman

Eigen onderzoek onderstreept het vertroebeld beeld van de product ontwerper bij het MKB, dat vooral wordt ingegeven door de verschillen tussen de designer/kunstenaar, afkomstig van de Design Academy en andere kunstopleidingen enerzijds en de product ontwerper van de technische hogescholen anderzijds. Het is het verschil tussen ambachtelijk concept en techniek. Uit een eigen interview met Jo Geraedts van Océ blijkt; "ontwerpers die daarnaast managen ontaarden altijd in de Don Quichote van hun ideeënwereld". Dit wordt bevestigd door onderzoek; "Ondernemers hebben wellicht behoefte aan ondersteuning om de marktoriëntatie te bevorderen. Dit neemt niet weg dat binnen de creatieve industrie ook een hoop bedrijven, personen en instellingen te vinden zijn die zich bewust afzijdig willen houden van het economische, het marktgerichte." (Alice 2003)

"De enquêteresultaten, ondersteund door de diepte-interviews geven aan dat ondernemers in de creatieve industrie verschillen ten opzichte van reguliere ondernemers. Daarbij gaat het met name om de mentaliteit en instelling van deze groep. Zaken als zelfontplooiing, met plezier werken en korte termijn kansen benutten nemen meer een centrale plaats in dan het streven naar winstmaximalisatie en continuïteit. Bezieling en betrokkenheid zijn belangrijke basiswaarden." (Alice 2003)

"Nederlandse bureaus zijn nog steeds te veel uitvoerende ambachtelijke bedrijven, in plaats van moderne ondernemingen die het internationale bedrijfsleven van dienst kunnen zijn op het gebied van design en innovatiebeleid. Met een bredere oriëntatie en een bredere samenstelling van de medewerkers en leidinggevende (multiculturele, bredere disciplines) kunnen de Nederlandse bureaus hun huidige vaardigheden combineren met nieuwe vaardigheden en die inzetten in het proces van advisering van ondernemingen op meer strategisch/ tactisch en operationeel niveau" (Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee 2000)

"Binnen de ontwerpsector doet zich qua kansen op de markt een tweedeling voor: zij die in opdracht werken en zij die als vrije vormgever opereren. De eerste categorie, met name de industrieel, interieur en grafisch ontwerpers, profiteert van het feit dat de binnenlandse markt de laatste tien tot vijftien jaar een groeimarkt was, waartoe de Europese eenwording veel heeft bijgedragen. De vrije vormgevers ervaren hun markt niet als een groeimarkt en lijken qua economische positie veel op beeldend kunstenaars: veel geroepenen en weinig uitverkorenen." (Puffelen 1994)

2.5 Inzoomen op de industrie

De maakindustrie in Europa wordt bedreigd door de lage lonen landen, het gevolg is dat Nederlandse fabrikanten van eindproducten zich dan ook steeds meer ontwikkelen tot kop staart bedrijven. Door middel van de kenniseconomie, wil de industrie de vitale delen (regie, onderzoek en ontwikkeling en marketing) in Nederland vasthouden. Volgens onderzoek van Deloitte & Touche onder 600 grote Europese en Amerikaanse bedrijven is echter geconstateerd dat bedrijven 35% van hun omzet halen uit producten die in de voorgaande 3 jaar zijn geïntroduceerd. Innovatie en maakindustrie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, in zoverre dat in dat onderzoek ook blijkt dat 36 procent van de onderzochte bedrijven na productie ook binnen drie jaar productontwikkeling en engineering van de thuismarkt gaat verplaatsen naar populaire landen als Mexico en China. Van de 800 miljoen die de overheid voor de kenniseconomie heeft gereserveerd gaat het overgrote deel naar strategische innovatiegebieden. Peter van Schalk, vice-voorzitter van de Kamer van Koophandel Zuid Limburg, heeft kritiek op die toewijzing. Volgens hem is alles gericht op strategische productontwikkelingen. Er is geen aandacht voor het optimaliseren van productieprocessen, voor productiviteitsverhogingen en organisatorische verbeteringen die kostenvoordeel opleveren. Volgens hem zijn er genoeg voorbeelden waarbij de loonfactor tot aanvaardbare proporties van 10 à 15 procent van de kostprijs is teruggebracht. (Peter van Schalk 2004)

De industrie in Nederland blijft echter belangrijk als motor van de economie met;

16% van de werkgelegenheid,
28% van de totale productiewaarde
70% van de totale exportwaarde.

In Brabant en Limburg is relatief veel werkgelegenheid met;

22% van alle banen in Nederland,
32% van alle industriebanen in Nederland.
40% van alle banen in de Nederlandse maakindustrie
40% van de toegevoegde waarde van de maakindustrie

Van de 145 duizend banen in de maakindustrie van Brabant en Limburg zijn

In internationale competitie	102.000
Direct bedreigd door lage lonen landen	40.000
Secundair bedreigd	40.000

(Berenschot LIOF 2003)

2.6 Product ontwerp opleidingen

Tot een aantal jaar geleden was het wat betreft product ontwerp opleidingen een stuk eenvoudiger; op product vormgeving gebied had de Academie Industriële Vormgeving Eindhoven de beste naam, op IPO gebied was er alleen de Haagse Hogeschool en op universitair domein had de Technische Universiteit Delft een monopolie. Deze opleidingen domineren nog steeds; de TU Delft heeft 53% van de totale instroom industrieel ontwerpers op universitair niveau en Den Haag heeft met meer dan de helft van het aantal IPO'ers een enorme voorsprong op Venlo. Toch is er veel veranderd; de enorme populariteit van productontwerpen heeft in de periode 2001/2003 tot een verzesvoudiging van het aantal IPO opleidingen geleid.

De meeste IPO opleidingen komen voort uit het domein van de werktuigbouwkunde, onderwijsinstellingen maken van hun bestaande competenties een logische, welbekende stap, waarop ze inspelen op de populariteit van de studie. Uit onderzoek van de HBO raad uit 2003 staat de HBO opleiding ontwerpen als de tweede meest gewaardeerde studie door studenten, met een cijfer van 7.16. In datzelfde jaar staat de WO opleiding ontwerpen onderaan, met een cijfer van 6.54. Opvallend detail is dat WO ontwerpen als de traagste studie geldt; maar 6% van de leerlingen heeft na 6 jaar het diploma behaald en 15% is na 9 jaar studie nog onderweg. (zie bijlage 04, Meest gewaardeerde studies / bijlage 05 Snelste en traagste studies)

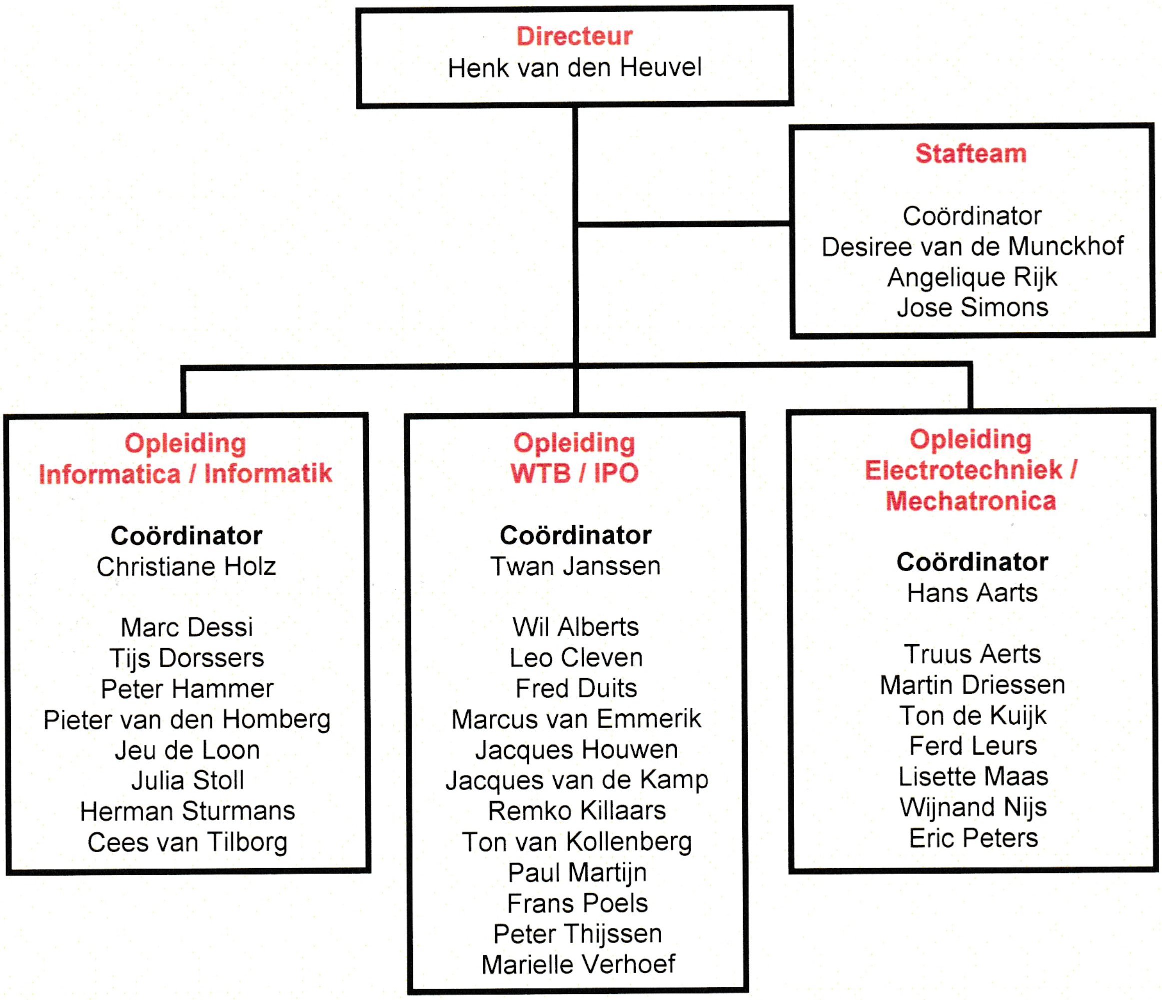
Hoewel het voor een bedrijf niet altijd makkelijk te zien is, heeft elk IPO opleiding een eigen karakter, ook de specialisaties maken het verschil. De Haagse Hogeschool heeft twee specialisaties; verpakkingen en productontwerpen. Saxion Hogeschool heeft 4 specialisaties; Marketing en Management, Mens en Technologie, Design en Visualisatie, en Materialen en Productieprocessen. Rotterdam kiest naast de bekende weg ook bedrijfskunde en management als specialisme.

2.6 Vervangende opleidingen in de techniek en de kunsten

Het feit dat IPO vaak een vertakking is van werktuigbouwkunde werkt niet altijd in het voordeel; IPO afgestudeerden worden vaak in de werktuigbouwkundige hoek van ontwerpen gezet, en met gegronde reden, dit is immers hun sterkste kant. Uit eigen onderzoek is gebleken dat een aantal Nederlandse ontwerpbureaus is opgericht door alumni van de TU, waarna IPO'ers als constructeur worden ingezet en een afgestudeerde van de Design Academy als vorm en ideeëngenerator. Venlo richt zich op het MKB en concentreert zich daarbij op de wisselwerking tussen de IPO'er als werktuigbouwkundige en design creatieveling. Werktuigbouwers en IPO'ers kunnen als gevolg van deze keuze voor dezelfde taken worden ingezet bij ontwerpbureaus en het MKB. Te denken valt aan functies als accountmanager, constructeur en projectmanager.

Een andere substituut wordt gevormd door het kunstonderwijs, met als uitgesproken concurrent de Design Academy Eindhoven. Het onderwijs in dit domein mist de aansluiting met het bedrijfsleven, omdat men het zwaartepunt legt bij kunst, het concept en creatieve ontplooiing. Toch opereren de kunstopleidingen ook op het industrieel ontwerpvak; kijkt men naar pure IPO studenten dan was er een instroom van meer dan 300 studenten in 2002, telt men (sectoren van de) Hogeschool voor de Kunsten Utrecht, Design Academy en Hogeschool Rotterdam bij dan neemt dit aantal toe tot meer dan 900. Toch concentreert dit onderzoek zich vooral op de 6 IPO opleidingen, die de keuzegids noemt.

Organogram



Figuur 04
Bron: Fontys Hogescholen

Metaforen en techniek; inzoomen op de Fontys Technische Hogeschool Venlo

3.1 Organisatie

Fontys Hogescholen is in 1996 ontstaan uit een fusie van een aantal hogescholen: Hogeschool Eindhoven; Hogeschool Katholieke Leergangen; Hogeschool Venlo; Pedagogische Hogeschool Eindhoven en Pedagogisch Technische Hogeschool Nederland. Fontys biedt ruim 200 voltijd- en deeltijdopleidingen aan op hbo-niveau, met 'herkenbare kleinschaligheid" als uitgangspunt. Veel hogescholen en universiteiten hebben hun opleidingen over faculteiten verdeeld, maar bij Fontys Hogescholen is dat anders. Binnen Fontys Hogescholen is de faculteitsstructuur per 1 januari 2000 opgeheven. De opleidingen en afdelingen voor dienstverlening aan de zakelijke markt zijn nu opgenomen in 38 afzonderlijke hogescholen. Elke hogeschool bevat één of meerdere opleidingen en afdelingen voor de dienstverlening aan de zakelijke markt.

De Fontys Technische Hogeschool Venlo bestaat als zelfstandig instituut sinds 1 januari 2002, Het uitgangspunt van het nieuwe instituut is "markt- en klantgericht werken op een resultaatgerichte manier die zowel vernieuwend is op onderwijsinhoudelijk en –uitvoerend vlak, als ook bedrijfseconomisch verantwoord is. In drie woorden samengevat gaat het om marktgerichtheid, resultaatgerichtheid en efficiëntie".

In 2000 is de afstudeerrichting "Industrieel Ontwerpen en Produceren" als onderdeel van de Werktuigbouwkunde gestart en in september 2002 is Industrieel Product Ontwerpen begonnen. Deze ontstaansgeschiedenis verklaart de (technische) kennispeilers van de opleiding; ontwerpen, construeren en produceren. In de Croho – aanvraag van 2000 werden bedrijven als Philips, Heidelberg, Océ, Xerox, Bruinzeel, en Sphinx, als potentiële afnemers van afgestudeerden genoemd; later werd die opleiding meer afgestemd op de wensen van het MKB; grote bedrijven hebben meer behoefte aan specialisten.

Het onderwijs kan worden gekarakteriseerd als een mix van Probleem Gestuurd Onderwijs, Project Onderwijs en vormen van traditioneel onderwijs. Om de nodige resultaatgerichtheid en efficiëntie te realiseren zoekt Venlo naar een structurele verbreding van de inzetbaarheid van docenten. In de praktijk betekent dit dat docenten WTB kunnen worden ingezet bij IPO en andersom. Hoewel de laatste aangenomen docente voor IPO ook kan worden ingezet bij WTB en er bij de sollicitatieprocedure daar rekening mee is gehouden, gebeurt dat tot dusver slechts incidenteel. (zie figuur 04 Organogram)

Een belangrijk instrument in dit veranderingsproces is het concept van het Resultaat Verantwoordelijke Team (RVT). Gegeven de omvang en andere randvoorwaarden, is voor FTHV een aantal van 3 RVT's het maximaal haalbare. Op basis van de Product Markt Combinaties is gekozen voor een verdeling van;

RVT Werktuigbouwkunde / IPO
RVT Elektrotechniek / Mechatronica
RVT Informatica (hierbij wordt een groei verwacht van de Duitstalige segment)

Naast deze teams is er ook gekozen voor een klein, maar wendbaar stafteam, bestaande uit secretariaat, managementassistent, teamcoördinatoren en directeur. Door de omvang van het instituut en het feit dat veel aandachtsgebieden de grenzen van het individuele RVT overstijgen zal er hoe dan ook sprake zijn van een matrixorganisatie, terwijl er in eerste instantie een indeling volgens divisies is. Uitgangspunt hierbij vormen die activiteiten die de begrenzingen van de individuele teams overstijgen en verbindende elementen in zich dragen. Het dwarsverband dat tussen de verschillende groeperingen bestaat, kan zichtbaar worden gemaakt in de vorm van themagroepen. Te denken valt aan themagroepen als Studentzaken, Internationalisering Curriculumontwikkeling, ICT / Elektronische Leer Omgeving (ELO), Toetsing, etc. In deze themagroepen worden voorstellen ontwikkeld die de eenheid in uitstraling van de FHTV opleidingen borgen.

De leiding van het instituut is toevertrouwd aan het Management Team, dat bestaat uit de directeur en de Opleidingscoördinatoren van de Resultaat Verantwoordelijke Teams. De verschillende teams leggen in beginsel verantwoording af aan het Management Team. In gezamenlijkheid is dit Team verantwoordelijk voor de goede gang van zaken in het instituut, waarbij de directeur integrale eindverantwoordelijkheid draagt. In een aantal gevallen kan het voorkomen dat de belangen van het instituut behartigd worden door niet-leden van het Management Team; zij zijn gemandateerd om namens het instituut op te treden en afspraken te maken.

In het geval van de Technische Hogeschool Venlo als geheel is er sprake van een machine bureaucratie, op het niveau van de IPO opleiding zelf is er sprake van een gedeeltelijke adhocratie, vanwege de ontstaansgeschiedenis als diversificatie van werktuigbouw. Deeltijddocenten weten pas laat of contracten worden verlengd of welke leermiddelen zij moeten toepassen, daardoor is er in bepaalde gevallen verloop ontstaan. Venlo heeft een curriculumontwikkeling plan opgesteld voor het IPO onderwijs, echter door de beperkte middelen en capaciteit loopt dit vertraging op.

3.2 Intern naar extern

Als er naar de behoeften van ontwerpbureaus en het MKB wordt gekeken dan komt het dualistisch karakter van industrieel product ontwerpen naar voren. Zo ook bij de klankbordbespreking die in juli 2003 tussen de Fontys Venlo en een aantal bedrijven is gehouden. Aan de ene kant technisch met kennis van het voortbrengproces, aan de andere kant creatief met de bijbehorende kritisch afstandelijke kijk. Tijdens deze bespreking is de richting van de IPO Venlo naar het MKB bevestigd, ook al was deze niet of ondervertegenwoordigd. (zie bijlage 06, Verslag klankbordbespreking)

Uit onderzoek van Gemser 1997 is naar voren gekomen dat de aanpak van de Technische Hogeschool Venlo niet geheel aansluit bij de behoeften van het bedrijfsleven. Met de IPO opbouw zoals die in de Croho - aanvraag is vastgesteld, is duidelijk dat Venlo nog steeds op het pure productontwerpen is gericht. Dit wil zeggen een verouderd concept die aan het eind van de productlevenscyclus. Plaatsend in een BCG matrix kan de opleiding als een “wild cat” worden gezien. Dit vanwege het kleine marktaandeel van Venlo in combinatie met de marktgroei. Daarnaast is niet alleen het aantal opleidingen gestegen maar de belangstelling en waardering voor ontwerpen is hoog. Aansluitend hierop is een “ondernemer” nodig met ideeën en enthousiasme. Vertaalt naar Venlo en rekening houdend met de productlevenscyclus komt er een strategische keus van productontwikkeling voor IPO Venlo naar voren.

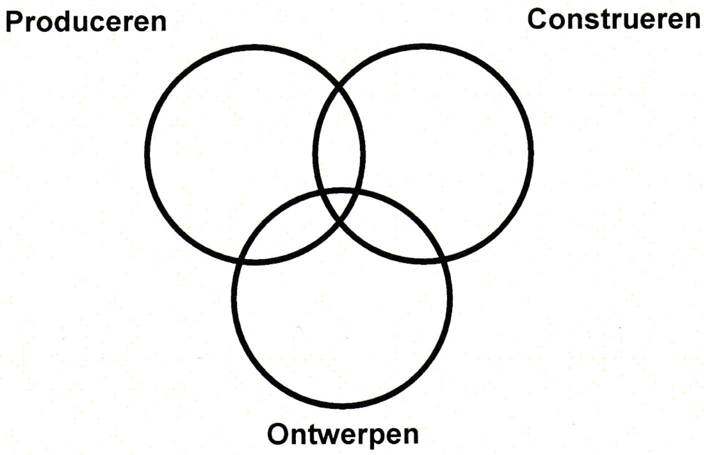
Voor de docenten is er in de invulling van het curriculum veel vrijheid. Dit heeft natuurlijk te maken met de onderwijsvorm; naast traditioneel onderwijs is er ook probleem gestuurd onderwijs en project onderwijs. Er is veel direct contact met de studenten, vooral bij de ontwerpvakken. Hierdoor kan veel meer worden ingespeeld en geïmproviseerd op de individualiteit van de studenten, onderwijstrends en de ontwikkelingen op ontwerpgebied. Ook vanuit het management team wordt die maatwerk gestimuleerd. Voor deeltijddocenten is werken bij een onderwijsinstelling mede interessant door de wisselwerking ontstaat tussen de ideeën en enthousiasme van de studenten en docent.

Uit interviews is gebleken dat sommige studenten moeite hebben met de technische vakken; het eerste jaar IPO loopt synchroon aan werktuigbouwkunde (voorheen was dit twee jaar). Dit resulteert soms in verloop. Ook is gebleken dat het begrip ontwerpen ruim wordt geïnterpreteerd. Er zijn studenten, die naast IPO ook WTB volgen en als consequentie een vrij technische IPO benadering hanteren, maar ook studenten die eigenlijk op een kunstacademie thuishoren.

3.3 Tijdsdruk tegenover vernieuwing

Bij IPO wordt zeker gekeken naar de nieuwe trends en ontwikkelingen. Dit heeft niet alleen te maken met het feit dat het een jonge opleiding is maar ook dat de (deeltijd) docenten van IPO vanuit een ontwerp/design interesse gewend zijn om rekening te houden met trends en vernieuwing. Voor curriculumontwikkeling is er in beginsel zo’n 4x per jaar overleg tussen (een vertegenwoordiging uit het) management team en docenten, ook is er 2x per jaar een klankbordoverleg gepland voor onderwijsinhoud en uitvoering. In de Croho aanvraag is de mogelijkheid gehouden om aan opdrachten van het bedrijfsleven te werken, hierdoor kan de laatste kennis en technologie worden opgedaan door zowel studenten als de voltijd docenten.

IPO Profiel volgens Fontys Venlo



Figuur 05
Bron: Fontys Venlo

Techniek opleidingen, vooral als ze via project onderwijs worden gegeven, zijn relatief duur. Niet alleen zijn docenten bij een project betrokken maar ook werkplaatsinstructeurs. Dit maakt ze niet geheel vergelijkbaar met opleidingen waar de didactische werkvorm veelal hoorcolleges zijn. Ook al zijn de klankbordbesprekingen ingepland en is er 4x per jaar overleg voor curriculumontwikkeling, door de grote tijdsdruk worden deze momenten niet ten alle tijde volledig benut. Men is bezig met lopende zaken waardoor structurele aandacht voor vernieuwing verschoven wordt naar de lange baan.

3.4 Omgang en cultuur

De directeur van de Fontys Techniek Venlo heeft een duidelijke "*management by walking around*" techniek. Hij is zoals in de managementstijlen van Maccoby, de "*company man*" ; zijn doelstelling is dat alle neuzen dezelfde kant op staan. Hij bestuurt niet vanuit achter zijn bureau maar kiest ervoor om duidelijk aanwezig te zijn, ook voor studenten. Het informele contact betekent ook dat de formele functie van de studiecoördinator soms omzeild wordt door het (informele) contact met de directeur. Kijken we naar de directeur volgens de "*managerial grid*" van Moulton dan valt op dat er vanuit de directeur veel aandacht is voor de mens, ook is er voor docenten veel vrijheid wat betreft hun verantwoordelijkheid .

De studiecoördinator van industrieel product ontwerpen heeft naast de IPO ook werktuigbouw onder zijn hoede. Dit is een logisch vervolg van de ontstaansgeschiedenis van IPO als afstudeervariant van werktuigbouw. Net als bij de andere coördinatoren is, als gevolg van de kleine organisatie, de werkdruk hoog.

De medewerkers kunnen binnen de parameters zelf invulling en vorm geven aan het curriculum. Zodoende kunnen volgens de groeifasemodel van Greiner de Fontys Technische Hogeschool en IPO richting gezien worden als verkerend in een "groei door leiding" fase. Ook wordt dit veroorzaakt door de geringe omvang van het middenkader, de informele contacten en de (matrix) indeling naar verantwoordelijkheid.

Het zou door de Limburgse mentaliteit kunnen komen maar er is veel aandacht voor de mens bij de Fontys Venlo. In interviews kwam naar voren dat er een open sfeer is en de motivatie van docenten en medewerkers is goed. Op IPO niveau is dit dualisme van techniek en creativiteit er weer. Toch is de communicatie tussen de docenten werktuigbouw en ontwerpen prima, vakmanschap, participatie en kennis staan centraal.

3.5 Het paradigma van de ontwerper en de technicus

Industrieel ontwerpen, industriële vormgeving en design worden vaak als synoniemen gebruikt, ook bij IPO Venlo. Daardoor kan Venlo zich niet voldoende onderscheiden van de vormgevingsopleidingen uit het kunstonderwijs. Door het publiek en het MKB worden de opleidingen ook gedeeltelijk als synoniem ervaren. "Design" kan ook gelden voor de producten die door de Nederlandse vormgever worden geproduceerd in eigen beheer en op eigen initiatief: het "uitvoerende ambachtelijk bedrijf" in het onderzoek van Gemser. De drive van deze groep ontwerpers komt vanuit de creativiteit, niet zozeer vanuit de rol van "professioneel entrepreneur of innovation" zoals in het Bedrijfstaktoets 2000 van Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee wordt gepropageerd.

In dit onderzoek staat ook dat het vakgebied te introvert is; zelfs in pogingen om dit te doorbreken, zoals bij de Limburgse Design Associatie, is de invloed van kliekvorming groot. Bij de klankbordbespreking van Fontys IPO zijn er vooral docenten en ontwerpbureaus aanwezig, maar niet het MKB waar Fontys Venlo zich volgens eigen zeggen op richt. Doordat de Nederlandse bureaus te veel bij productontwerpen blijven kunnen ze minder goed inspelen op de mogelijkheden bij bedrijven. Niet alleen productontwikkeling maar strategie, marketing en technologie zijn de tools van een ontwerpbureau. Het verschil met Duitse bureau's is groot, daar wordt niet gesproken over ontwerpbureaus maar ontwerpondernemingen. Het werktuigbouwkundig paradigma is grotendeels overgenomen in de IPO kennispijlers van Venlo; construeren, produceren en ontwerpen. De opleiding erkent tegelijkertijd dat strategie vanuit financiële en marketingaspecten belangrijk zijn. (zie figuur 05 IPO profiel volgens Fontys Hogeschool)

3.6 Verandering en vernieuwing

De komende generatie jongeren groeit nauwelijks meer in omvang. Hierdoor stabiliseert voor het hbo de traditionele instroom vanuit vwo en havo. Fontys verwacht dat er meer vwo'ers de driejarige universitaire bacheloropleiding kiezen in plaats van de vierjarige hbo variant. Dit leidt tot verhevigde concurrentie tussen onderwijsinstellingen om de gunst van de student.

Met ingang van het studiejaar 2005/2006 kunnen studenten zelf de breedte en diepgang van hun studie bepalen door middel van de major minor systeem. Hierbij worden de basiscompetenties van een HBO ingenieur tijdens de major verworven en daarnaast kiest de student een of twee minor(en); dit resulteert in een samenhangend geheel van studieonderdelen, waarin kennisgemaakt kan worden met een heel ander vakgebied met als gevolg een specialisatie die een betere aansluiting geeft op de arbeidsmarkt.

Bij de Fontys Technische Hogeschool Venlo is er al een Duitstalig segment bij de afdelingen Mechatronica en Informatica. Het ligt voor de hand om ook een op Duitsland georiënteerde IPO variant te ontwikkelen, zeker als er wordt gekeken naar de industrie in het Ruhr gebied. Met een instroom van 60 studenten voor WTB/IPO is de werkplaatscapaciteit volledig benut. Er is zelfs sprake van overlap maar dit wordt opgelost door de onderlinge flexibiliteit. Naast het verhuren van capaciteit, kan deze bottleneck gedeeltelijk worden omzeild; in de Croho aanvraag voor de IPO is rekening gehouden met het doorgaan van de opleiding werktuigbouw in afgeslankte vorm of in een samenwerking met Eindhoven.

De maakindustrie is natuurlijk afhankelijk van grondstofprijzen. Recente ontwikkelingen laten zien dat niet alleen de olieprijzen hoog zijn, (het blijft naar verwachting volgend jaar boven de 40 dollar per vat) maar door de opkomst van China zijn de staalprijzen naar ongekende hoogte gestegen. De maakindustrie in Zuid Nederland die al bedreigd wordt door de lage lonen zal tevens hinder ondervinden van de stijging van grondstofprijzen. Toch is dit tevens een business mogelijkheid voor ontwerpers; door de stijgende schroot en energieprijzen wordt de roep om design audits en recycling groter. De verantwoordelijkheid van de ontwerpers wordt vergroot naar het gevolgen van productie en de “life-cycle” van het product. (zie bijlage 07 The impact of China)

Maakindustrie en mogelijkheden; IPO Venlo in vergelijking met de bedrijfstaktoets 2000

4.1 Inleiding

Van de Beroepsorganisatie Nederlands Ontwerpers zijn naast de conclusies ook de aanbevelingen uit de Bedrijfstaktoets 2000 genomen. De conclusies zijn overgenomen vooral om te overtuigen en de aanbeveling van dit onderzoek te toetsen. De aanbevelingen zijn geïntegreerd om te spiegelen aan de opleiding Industrieel Product Ontwerpen van Venlo. Dat laatste is gedaan op basis van een SWOT analyse en een aangepaste vorm van het 7S model van Mckinsey.

4.2 Conclusies uit het onderzoek van Knight Wendling, Ten Kroode & Van Zee

Sterkten

"*Goede uitgangspositie op het gebied van de strikte productontwikkeling*: Op het gebied van de strikte productontwikkeling hebben de Nederlandse bureaus met hun huidige kennis en ervaring een goede uitgangspositie.

Vaardigheden die ook op andere gebieden kunnen worden ingezet: Nederlandse ontwerpbureaus beschikken over vaardigheden die zij, na voldoende verdieping, ook buiten de strikte productontwikkeling kunnen aanbieden. Door de vaardigheden op het gebied van schetsen en rapid prototyping (visualiseren van ideeën) te combineren met marketingvaardigheden, zouden zij klanten (veel beter dan tot nu toe het geval is), kunnen helpen bij het ontwikkelen van betere, strategische nieuwe of vernieuwende productconcepten en product marktcombinaties."

Zwakten

"*Beperkte business definitie/scope*: Nederlandse ontwerpbureaus hanteren bijna allemaal dezelfde, bijna dogmatische, business definitie: integrale productontwikkeling, dat wil zeggen: productontwikkeling van marketingbriefing tot productierijp maken. Veel bureaus zijn ook gestart vanuit een ideologie: de wereld mooier maken, en veel minder vanuit een business oriëntatie. Dit zorgt ervoor dat Nederlandse bureaus gelijkvormig zijn en met een min of meer vergelijkbaar, ongedifferentieerd product concurreren. Buitenlandse bureaus zijn zich in het algemeen beter bewust van hun sterkten. Zij stellen hun dienstenpakket samen door na te gaan op welke gebieden en manieren zij met die sterkten klanten van dienst kunnen zijn. Bij de buitenlandse bureaus komt daardoor een veel grotere differentiatie voor.

Te weinig ondernemend: Nederlandse ontwerpbureaus zijn nog te veel uitvoerend ambachtsman en te weinig meedenkend ondernemer.

Te weinig zelflerend: Nederlandse ontwerpbureaus zijn onvoldoende bezig om de eigen werkwijzen en prestaties voortdurende te evalueren en concreet te verbeteren.

Te weinig internationaal, multicultureel: Nederlandse bureaus zijn nog teveel op Nederlandse klanten, Nederlandse medewerkers en Nederlandse opleidingen georiënteerd. In een globale markt waarin producten, ook vanuit Nederland, over de gehele wereld worden geëxporteerd, is dat een onvoldoende uitgangspositie om een goede gesprekspartner te zijn over productontwikkeling.

Onvoldoende klantgericht: Nederlandse bureaus zijn onvoldoende klantgericht; ze zijn vooral productgericht. Ze proberen in onvoldoende mate inzicht te krijgen in de daadwerkelijke problemen van klanten en vanuit hun eigen expertise bij te dragen aan de oplossing. Ze denken teveel in standaardconcepten. Buitenlandse bureaus zijn met hun klantgerichtheid en bredere scope (niet alleen beperkt tot strikte productontwikkeling) beter in staat om lange termijn relaties met opdrachtgevers op te bouwen en voor een meer continue werkstroom te zorgen. Buitenlandse bureaus zijn ook klantgerichter georganiseerd, ze opereren meer als verlengstuk van hun opdrachtgevers dan als leverancier.

Beperkte samenwerkingsverbanden: Nederlandse bureaus hebben in mindere mate dan hun buitenlandse collega's samenwerkingsverbanden op uiteenlopende gebieden (techniek, management, marketing, sociale wetenschappen). Nederlandse ontwerpbureaus zien zichzelf teveel als middelpunt.

Te introvert, te weinig naar buiten gericht: Nederlandse ontwerpbureaus zijn teveel op zichzelf en op elkaar gericht. Ze zouden meer naar buiten moeten treden met lezingen, gastdocentschappen, artikelen enzovoort om zo het eigen bureau duidelijker naar potentiële klanten te profileren, als zij iets te vertellen hebben dat voldoende interessant is. Beperk uitingen niet slechts tot product design maar speel ook in op de mogelijkheden in andere culturele gebieden. Ook op het gebied van communicatie naar klanten kunnen nog veel verbeteringen worden gerealiseerd.

Vrijwel uitsluitend ontwerpers als leidinggevenden: Vrijwel alle Nederlandse bureaus worden uitsluitend geleid door ontwerpers. Door juist op dit niveau mensen met een andere achtergrond toe te voegen, kunnen bureaus een sterkere identiteit krijgen en bijvoorbeeld ook op strategisch niveau een gesprekspartner voor klanten worden.

Te weinig lateraal denken De meeste Nederlandse ontwerpbureaus zijn onvoldoende in staat om daadwerkelijk een briefing van een klant professioneel kritisch op haar merites te beoordelen en samen met de klant te herformuleren.

Nederlandse ontwerp - opleidingen bereiden onvoldoende voor op de praktijk: Belangrijke vragen waarop het ontwerponderwijs antwoorden zou moeten zoeken, zijn:

Hoe leer je als ontwerper effectief te communiceren in multidisciplinaire ontwerpteams?
Hoe leer je als ontwerper effectief te communiceren op verschillende niveaus bij opdrachtgevers?
Hoe leer je als ontwerper steeds weer de taal van de opdrachtgever spreken?
Hoe blijf je als ontwerper continu voldoende kritisch ten aanzien van de kwaliteit van je eigen werk?
Hoe verbeter je continu de kwaliteit van je eigen werk?
Hoe word je als ontwerper toekomstgericht?

Taalachterstand ten opzichte van de Engelssprekende internationale ontwerpwereld: Nederlandse ontwerpers hebben een natuurlijke taalachterstand bij internationale contacten ten opzichte van de Angelsaksische ontwerpers. Het is belangrijk om onder meer in de opleidingen randvoorwaarden te scheppen om deze achterstand zo klein mogelijk te maken."

Kansen
"Producten met design onderscheidend maken: Steeds meer ondernemingen (zeker internationale) beseffen dat een product zich niet meer alleen kan onderscheiden met de functionele eigenschappen. Ontwerpbureaus kunnen klanten helpen om hun producten (en merken) weer onderscheidend en herkenbaar in de markt te maken. Voor Nederlandse ontwerpbureaus zijn er kansen zowel binnen Nederland (internationale ondernemingen, midden- en kleinbedrijf, dienstensector) als in het buitenland.

Toeleveranciers moeten zich ontwikkelen tot ontwikkelaar en producent van subsystemen: Ontwerpbureaus zouden, al of niet in samenwerking met toeleveranciers, subsystemen voor OEM'ers (original equipment manufacturers) kunnen ontwikkelen en leveren.

Producten moeten in steeds kortere tijd worden ontwikkeld: Klanten willen producten in een steeds kortere tijd ontwikkelen. Daarvoor is een professionele aanpak van productontwikkeling nodig die de ontwerpbureaus in principe kunnen bieden.

Goede samenwerkingsmogelijkheden aanwezig: In Nederland, en ook daarbuiten, zijn volop samenwerkingsmogelijkheden aanwezig die industrieel ontwerpbureaus kunnen inzetten voor hun verbreding of verdieping van hun strategie. Zij kunnen samenwerken met universiteiten en kennisinstituten, engineeringbureaus, en bureaus die zich bezig houden met grafische vormgeving en corporate identity (ook binnen de BNO). In het buitenland zijn volop mogelijkheden om 'affiliate' relaties aan te knopen."

Bedreigingen
"Grote dreiging dat grote buitenlandse bureaus penetreren in de Nederlandse markt: Er is een relatief grote dreiging dat grote buitenlandse bureaus, vooral uit de Angelsaksische landen, penetreren in de Nederlandse markt. Zij zullen zich daarbij in eerste instantie richten op vooral grote, internationaal opererende klanten.

Eenvoudig om een ontwerpbureau te starten: Het is voor nieuwkomers relatief eenvoudig om een ontwerpbureau te starten. Als deze ontwerpbureaus niet goed presteren, kan dat het imago van de branche schaden.

Weinig structurele samenwerking in de branche: Door de geringe samenwerking op structurele vraagstukken binnen de branche (ook met de 2D-bureaus) blijven belangrijke mogelijkheden liggen, bijvoorbeeld om te penetreren op strategisch niveau.

OEM'ers gaan een kleiner deel van hun producten zelf ontwikkelen: Doordat OEM'ers zich steeds meer terugtrekken op hun 'core-business' zullen zij minder ontwerpwerk uitbesteden.

Engineeringbureaus die detacheren, hebben een nauwere band met opdrachtgevers en kunnen achterwaarts integreren: Engineeringbureaus die detacheren, ontwikkelen door hun dagelijkse contacten een diepgaand inzicht in de werkwijze en denkwijze van opdrachtgevers. Vanuit die positie is het relatief eenvoudig om een groter deel van het ontwerpproces te gaan uitvoeren.

Nederlandse opdrachtgevers zijn zich nog onvoldoende bewust wat design aan hun onderneming kan bijdragen: In Nederland beseffen opdrachtgevers nog onvoldoende op welke manieren design een bijdrage kan leveren aan concurrentiekracht. Design wordt nog vaak gezien als een kostenpost. Velen hebben bovendien nauwelijks een beeld welke ontwerpbureaus er in Nederland zijn en wat zij voor hen kunnen betekenen. Een deel heeft slechte ervaringen met ontwerpbureaus. Italiaanse, Amerikaanse, Japanse en Koreaanse opdrachtgevers weten in het algemeen beter op welke wijze zij design winstgevend kunnen inzetten in hun ondernemingsstrategie.

Weinig ontwikkelde relaties met leveranciers: Nederlandse ontwerpbureaus hebben nog weinig structurele relaties met organisaties die kunnen bijdragen aan het succes van de producten die zij ontwikkelen. De meeste bureaus hebben alleen projectmatig relaties op technisch gebied en nauwelijks met specialisten op andere gebieden zoals marketing, marktonderzoek, sociale wetenschappen, bedrijfskunde. Op het gebied van techniek zijn er onvoldoende relaties met technische specialisten die voor technologische innovaties kunnen zorgen."

Kritische succesfactoren
"Op basis van de analyse van de ontwerpbureaus in de verschillende landen kunnen de volgende kritische succesfactoren worden vastgesteld:

Vermogen om op basis van een continue evaluatie van de eigen sterkten en op basis van kennis van opdrachtgevers en hun klanten samen met externe topspecialisten dienstverlening te ontwikkelen die nauw aansluit bij de veranderende behoeften van de opdrachtgever.

Lateraal denken: strategisch boven de briefing van de opdrachtgever uitstijgen.

Sterke, gerichte communicatie op alle fronten: intern, naar klanten, naar potentiële klanten en de relevante onderwijswereld.

Internationale en multiculturele oriëntatie.
Interdisciplinair opereren in multifunctioneel samengestelde projectteams waarin ook vertegenwoordigers van de klant en externe topspecialisten functioneren.

Goede beheersing van het veranderende ontwerpproces (of in ieder geval die delen waarbij een ontwerpbureau is betrokken)."

Analyse van de situatie
"Nederlandse industrieel ontwerpbureaus hebben internationaal gezien nog niet een sterke positie. De Nederlandse bureaus beheersen een beperkt deel (namelijk de strikte productontwikkeling) goed van de dienstverlening die de buitenlandse bureaus bieden. Voor een verdere groei, ook internationaal, is een bredere en/of meer specialistische oriëntatie nodig: op markt en dienstverlening. Nederlandse bureaus zijn nu nog teveel uitvoerende ambachtelijke bedrijven in plaats van moderne ondernemingen die het internationale bedrijfsleven van dienst kunnen zijn op het gebied van design en innovatiebeleid. Met een bredere oriëntatie en een bredere samenstelling van de medewerkers en leidinggevenden (multiculturele, bredere disciplines) kunnen de Nederlandse bureaus hun huidige vaardigheden combineren met nieuwe vaardigheden (inclusief het snel kunnen visualiseren van ideeën in 2D-tekeningen en 3D-modellen zowel op strategisch als op operationeel niveau) en die inzetten voor advisering van ondernemingen op een meer strategisch en operationeel niveau. Het is daarvoor ook belangrijk dat de individuele bureaus de dogmatische benadering van de invulling van de dienstverlening (van marketingbriefing tot matrijs) loslaten, en vanuit hun eigen sterkten en klantenkring de dienstverlening (denk ook aan corporate identity, brand identity) en specialismen opbouwen. bij het samenstellen van het dienstverleningspakket moeten de ontwerpbureaus ervoor zorgen dat zij lange termijn relaties (waarin het bureau voortdurend werkzaamheden verricht) met opdrachtgevers kunnen realiseren. Naarmate de diversiteit en kwaliteit in dienstverlening toenemen, zal de prijsconcurrentie binnen de branche verminderen. Bovendien wordt het dan voor toetreders lastiger om de markt te betreden.

De Nederlandse ontwerpbureaus dienen zich individueel en gezamenlijk, in te spannen om:

Het daarvoor in aanmerking komende deel van het bedrijfsleven nog beter te laten beseffen dat goed design de concurrentiekracht van ondernemingen belangrijk kan versterken en hoe bedrijven design in de toekomst nog beter kunnen gaan managen.

De daarvoor in aanmerking komende opleidingsinstituten bij te staan bij het nog beter afstemmen van de bestaande designopleidingen op de ontwikkelingen in de praktijk en het opzetten van nieuwe design managementopleidingen".

4.3 Kijken naar Venlo; vergelijken met de McKinsey model

Strategy

Eerste bevinding
Nederlandse ontwerpbureaus hebben een beperkte business scope.

Aanbevelingen
Definieer de strategie van ieder individueel ontwerpbureau vooral op basis van de relevante, veranderende behoeften van de markt (opdrachtgevers) en de eigen sterkten. Laat daarbij de huidige dogma's los.

Bepaal op basis van de nieuwe strategie de diensten die het ontwerpbureau aan zijn klanten levert.

Mogelijkheden
Verbreed of verdiep het eigen specialisme (al dan niet in samenwerkingsverbanden).Bouw aan lange termijn strategische relaties met opdrachtgevers via een breder/dieper dienstenpakket (denk ook aan product redesign. Biedt de mogelijkheid van design audit gedurende de hele product levenscyclus. Biedt strategisch advies voor het vaststellen van het 'wat' van een nieuw product. - Bied strategisch advies over de wenselijkheid van productinnovatie. - Bied een dienstenpakket dat is afgestemd op de mogelijkheden en denkwijzen van het MKB.

Situatie IPO Venlo
Zoals uit de kennispeilers van de opleiding valt af te leiden, kent de opleiding een zwaar accent op technische aspecten. Dit is mede veroorzaakt door de afwezigheid van het MKB bij de klankbordbespreking. Weliswaar was een aantal ontwerpbureaus aanwezig, maar daar vervullen IPO'ers juist de technische/constructieve kant van het ontwerpen binnen het paradigma van pure productontwikkeling.

Hoewel vakken als bedrijfseconomie en logistiek wel inzicht geven in het bedrijfsproces en er voor het vak "mini onderneming" 12 ECTS staan, blijft het werktuigbouwkundig paradigma groot. Mede door verschijnselen als rol identiteit en rol perceptie is de ontwerper geneigd om binnen de "mini onderneming" de rol van technisch ontwerper te vervullen, niet de commerciële. Hij of zij identificeert zich immers in de creatief en technische rol. De "mini onderneming" is belangrijk voor het ontwikkelen van interpersoonlijke vaardigheden, wat van essentiële belang is voor het bedrijfsleven. In tegenstelling tot de algemene veronderstelling bij de IPO Venlo dus, betekent de "mini onderneming" dus niet bij voorbaat dat de nodige commerciële vaardigheden worden opgedaan. (Robbins 2003)

Tweede bevinding
Nederlandse ontwerpbureaus zijn te weinig internationaal, multicultureel, onvoldoende klantgericht. OEM ers' gaan kleiner deel van de producten zelf ontwikkelen.

Aanbevelingen
Biedt strategisch advies waarbij verschillende mogelijkheden worden afgewogen. Zorg voor medewerkers en leidinggevenden met uiteenlopende achtergronden en afkomstig uit uiteenlopende culturen. Richt acquisitie meer op internationaal opererende ondernemingen. Kies onder andere ook voor opdrachtgevers waarvan het bureau iets kan leren. Ga samen met OEM'ers na welke mogelijkheden er zijn om samen met toeleveranciers subsystemen te ontwikkelen en te leveren; benader vervolgens de toeleveranciers. Zorg daarnaast voor een goede positie bij de OEM'ers voor wat betreft het design van het totale product. Besteedt meer zorg aan continue overdracht en uitwisseling van kennis en ervaring met opdrachtgevers tijdens het ontwerpproces en de integratie van opdrachtgevers in het ontwerpproces.

Situatie IPO Venlo
Venlo heeft een voorsprong voor wat betreft de internationalisering van het onderwijs. In de "mini - onderneming" die in het tweede jaar operationeel is, is de voertaal Engels. Met het mogelijk opstarten van een Duitstalige IPO variant, of een gezamenlijk Nederlands/Duits variant met Engels als voertaal, wordt dit geconsolideerd. Duitsland is interessant omdat de gemiddelde Duitse onderneming groter is dan de Nederlandse en derhalve ook meer gebruik maakt van in-house ontwerpers. Succesvol Duitse ontwerpbureaus noemen zichzelf geen designbureau meer maar een "designonderneming". Hiermee benaderen zij hun bedrijfsmatig denken.

Venlo is zich nog onvoldoende bewust van de internationale bedreiging van de maakindustrie van Limburg en Brabant. Door de afgestudeerden een beperkte bagage mee te geven hebben deze onvoldoende flexibiliteit om in te spelen op de veranderingen. De mogelijkheden van bijvoorbeeld niche marketing, en waardetoevoeging zijn onbekend.

Derde bevinding
Nederlandse opdrachtgevers zijn zich nog onvoldoende bewust wat design aan bijdrage design kan leveren aan de concurrentiepositie kan bijdragen.

Aanbevelingen
Maak opdrachtgevers en potentiële opdrachtgevers beter duidelijk welke bijdrage design kan leveren aan de concurrentiepositie. Hanteer daarbij de taal van de opdrachtgever. Benadruk integrale aanpak (design kan bijvoorbeeld ook kostenvoordelen of logistieke voordelen opleveren). Besteed in het managementonderwijs (universitaire en HBO bedrijfskunde/ economieopleidingen) structureel aandacht aan design management

Situatie IPO Venlo
Om hun eigen vak binnen het integrale product ontwerp proces te verduidelijken moet kennis van dit proces worden verkregen, zeker door het MKB als afnemers van de IPO afgestudeerden te kiezen. Gezien de bedreiging van de maakindustrie is het ontwikken van een kwaliteit als "entrepreneurship" onontbeerlijk. Door industrieel ontwerpen en vormgeving vanuit het paradigma van de entrepreneur te zien kan eerder de waarde van industrieel ontwerpen worden overgebracht. Traditioneel hebben de technische universiteiten hieraan beantwoord, maar ook de in 2001 gestarte IPO opleiding bij het Saxion Hogeschool in Enschede heeft een specialisatie Marketing en Management.

Structure

Bevindingen
Nederlandse ontwerpbureaus zijn relatief verticaal en te smal georganiseerd.

Aanbevelingen
Vorm de huidige organisatiestructuur van bureaus om in een plattere, meer klantgerichte structuur, bijvoorbeeld met zelfsturende klantenteams. Ga samenwerken met topspecialisten op uiteenlopende gebieden (techniek, marketing, sociale wetenschappen enzovoort) om de kwaliteit van het eigen bureau om samen te werken en verbeteren.

Situatie IPO Venlo
IPO Venlo kan niet anticiperen op de organisatiestructuur van het MKB. Wel kan ze inspelen op het fenomeen van de zelfsturende klantenteams, waarbij niet alleen kennis van ontwerpen nodig is maar ook kennis van de het productontwikkelingsproces, de commercie en bedrijfsvoering. Kennis van bedrijfstaal is cruciaal.

Systems

Bevindingen
Beheersing van het ontwerpproces nog onvoldoende ontwikkeld.

Aanbevelingen
Ontwikkel samen met de opdrachtgever de beheersing van het ontwerpproces op continue basis steeds verder.

Situatie IPO Venlo
Logistiek wordt als vak gegeven, de systeemkundige benadering kan helpen om het benodigde helikopterview te ontwikkeling. Niet zozeer product ontwerpen moet centraal staan, maar product ontwikkeling.

Shared Values

Bevindingen
Nederlandse ontwerpbureaus zijn teveel naar binnen en op de eigen branche gericht, zien zichzelf te vaak als middelpunt.

Aanbevelingen
Treed veel meer naar buiten met lezingen, gastdocentschappen, artikelen enzovoort om de reputatie van het eigen ontwerpbureau bij potentiële en huidige opdrachtgevers te verbeteren. Beperk uitingen niet slechts tot product design maar speel ook in op de mogelijkheden in andere culturele gebieden.
Stel de opdrachtgever centraal en probeer hem samen met anderen (experts op het gebied van techniek, marketing, sociale wetenschappen enzovoort) zo goed mogelijk van dienst te zijn. Wees doordrongen van het feit dat een ontwerpbureau slechts een deel uitvoert van het proces om nieuwe producten/activiteiten op de markt te brengen.

Situatie IPO Venlo
Gastdocentschappen worden nog maar weinig toegepast bij IPO Venlo, wel worden deeltijddocenten uit het bedrijfsleven gehaald, veelal vanuit een ontwerpbureau. De Haagse en Saxion Hogescholen hebben "regioregisseurs"; dit betreft functies waarbij vanuit het onderwijs contact met het bedrijfsleven wordt gezocht. Die functie (hoewel niet officieel als dusdanig omschreven) wordt vervuld door de stagecoördinator. Een aandachtspunt, betreft het structureel binnenhalen van het MKB, door middel van opdrachten en gastdocentschappen. Echter hierbij spelen de capaciteitsbeperkingen waar Venlo veelvuldig mee te kampen heeft.

Skills

Bevindingen
Vaardigheden te veel dogmatisch en te weinig vanuit de strategie gestuurd. Er wordt te weinig lateraal gedacht en de communicatie is niet sterk.

Aanbevelingen
Ontwikkel die vaardigheden die passen binnen de strategie van het bureau. Ondersteun klanten bij het snel visualiseren (3D) van ideeën. Ontwikkel sterke communicatieve vaardigheden bij alle teammedewerkers en op alle fronten: intern, naar klanten, naar de relevante 'buitenwereld'. Ontwikkel en stimuleer lateraal denken vooral door zelf het goede voorbeeld te geven. Blijf constructief kritisch met het oog op de opdrachtgevers en hun klanten. Observeer de markt/klant van de opdrachtgevers 'in het wild'. Betrek ook de jongste projectmedewerkers intensief bij klantencontacten en leer ze zo op welke wijze zij met klanten kunnen omgaan.

Situatie IPO Venlo
De communicatie vaardigheden of taal tussen de verschillende disciplines, of het gebrek daaraan, is tekenend voor het technisch paradigma van zowel ontwerpbureau als het onderwijs. Zoals eerder aangegeven speelt de “mini onderneming” een belangrijke rol in het ontwikkelen van interpersoonlijke vaardigheden en interdisciplinair communicatie.

Staff

Eerste Bevinding
Bureauleiding is teveel ontwerper en te weinig ondernemer.

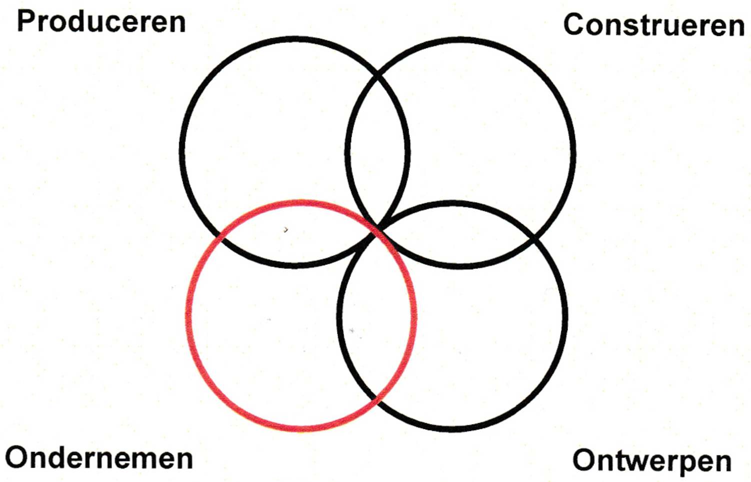
Aanbevelingen
Trek niet-ontwerpers (afhankelijk van de strategie: marketeers, engineers, bedrijfskundigen, sociale wetenschappers) aan in de leiding en in de ontwerpteams van het ontwerpbureau. Zorg dat ook medewerkers zo goed mogelijk de taal van de opdrachtgevers leren spreken en de cultuur van opdrachtgevers begrijpen. Zorg voor creatieve interdisciplinaire ontwerpteams.

Tweede Bevinding
Ontwerponderwijs sluit onvoldoende aan op praktijk.

Aanbevelingen
Verbeter en intensiveer (ook met gastdocentschappen) de relaties met het onderwijs en help de onderwijs- en onderzoeksprogramma's van de onderwijsinstellingen te verbeteren
Zorg dat leidinggevende medewerkers een beperkt deel van hun tijd aan onderwijs besteden. Bespreek periodiek met onderwijsinstellingen de ontwikkelingen in het vakgebied en de wijze waarop het onderwijs en onderzoek daarop kunnen inspelen. Voer samen met het onderwijs voor opdrachtgevers projecten uit. Integreer in het ontwerponderzoek de vaardigheden die nodig zijn om ondernemingen op strategisch niveau deskundig te kunnen adviseren op het gebied van design (zoals lateraal denken). Integreer in het ontwerponderwijs de vaardigheden die nodig zijn om toekomstgericht te gaan werken. Verbeter in net ontwerponderwijs ook de taalvaardigheden die nodig zijn om met internationale opdrachtgevers te kunnen communiceren.

Situatie IPO Venlo
Het ontwerpdomein wordt vertroebeld door de semi-kunstenaars, die vooral ambachtelijke ontwerpen in eigen beheer uitbrengen. In het domein waar de IPO Venlo zich op richt zijn de ondernemers, die vanuit bedrijfsopdrachten werken een relevante bron van informatie. Venlo speelt nog niet in op de oproep van de bedrijfstaktoets om ook strategisch denken te ontwikkelen. Het ontbreken van structureel contact met het MKB belemmert het doorbreken van de huidige pure productontwikkeling paradigma.

Nieuw aangevuld IPO Profiel



Figuur 06

Spil van het bedrijfsleven; de industrieel product innovatie adviseur

5.1 Inzichten van de vergelijking

Fontys IPO Venlo levert een verouderd en onvolledig concept van de Industrieel Product Ontwerper, waardoor de studenten onvoldoende zijn voorbereid op de ontwikkelingen in de Nederlandse maakindustrie.

De oorzaak is drieledig: ten eerste de ontstaansgeschiedenis van IPO als derivaat van werktuigbouwkunde en de blijvende verstrengeling van beide opleidingen. Ten tweede door de eisen voor de Croho aanvraag en ten derde door de algemene paradigma van de pure productontwerper.

De opleiding is uit noodzaak geboren, waarbij er gebruik gemaakt werdt van bestaande capaciteit en competenties. Hierdoor is onvolledig onderzoek gedaan naar de werkelijke eisen aan de toekomstig industrieel product ontwerper en gekozen voor een zwaar technisch uitleg. Doordat twee van de drie kennispijlers technisch zijn en de overgrote meerderheid van de docenten uit de werktuigbouw stamt, blijft de valkuil van de pure technisch ontwerper groot. Hoewel de beroepscompetenties voor IPO ook de commerciële en dienstverlenende kwalificaties noemen vindt men deze nauwelijks in het curriculum. Zowel de "Bedrijfstaktoets 2000" als eerder onderzoek pleitten duidelijk voor een doorbreking van het ontwerpers paradigma, door het uitbreiden van de competenties. De eerdere onderzoeken hadden al veel langer tot vernieuwing kunnen leiden. Tot dusver krijgt de student niet het complete "overview" van ontwerpen, binnen het integrale product ontwikkelingsproces, in relatie tot de totale strategie van hun klanten. (zie bijlage 08 Beroepsspecifieke kwalificaties IPO ingenieur / bijlage 09 Fontys IPO Inhoud)

De opleiding heeft onvoldoende structureel contact met de bedrijfstype waar de toekomstig alumni voor zullen gaan werken of die ze gaan opzetten.

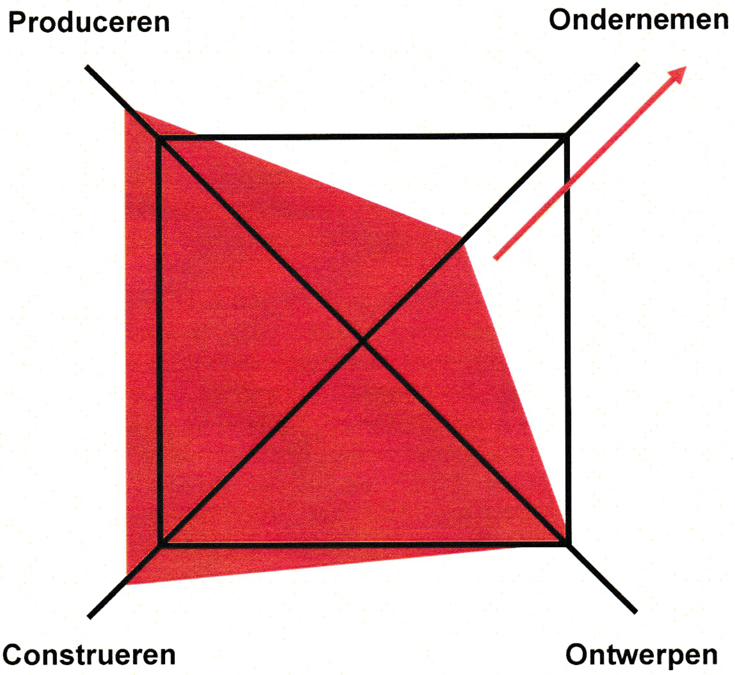
De bedrijven waar Venlo contact mee had en die ingezet werden bij de klankbordbespreking en met wie in een aantal gevallen de eerste interviews zijn gehouden, behoorden niet tot de doelgroep, hadden een grote pluriformiteit en daardoor verschillende wensen. Dit is mede de oorzaak van de tegengestelde bevindingen van de klankbordbespreking en de uitkomst van dit onderzoek. Wel was ook bij deze bedrijven al zeer snel duidelijk dat ondernemerschap een integraal element vormt van ontwerpen.

5.2 Een nieuw perspectief

IPO Venlo moet ten eerste zijn "product" herdefiniëren van een technische georiënteerd product ontwerper naar de "industrieel product innovatie adviseurondernemer". Door het blikveld van de toekomstige alumni te verruimen spelen ze meer dan alleen een schakel in het proces, ze hebben overzicht en ondernemerskwaliteit. Hiertoe zullen de kennispijlers van de opleiding aangepast moeten worden; de al aanwezige kennispijlers Ontwerpen, Produceren en Construeren worden aangevuld met de kennispijler Ondernemen. De beoogde consequentie hiervan is dat ook de rol perceptie van de student /afgestudeerde wordt uitgebreid. (zie figuur 06 Nieuw aangevuld IPO profiel)

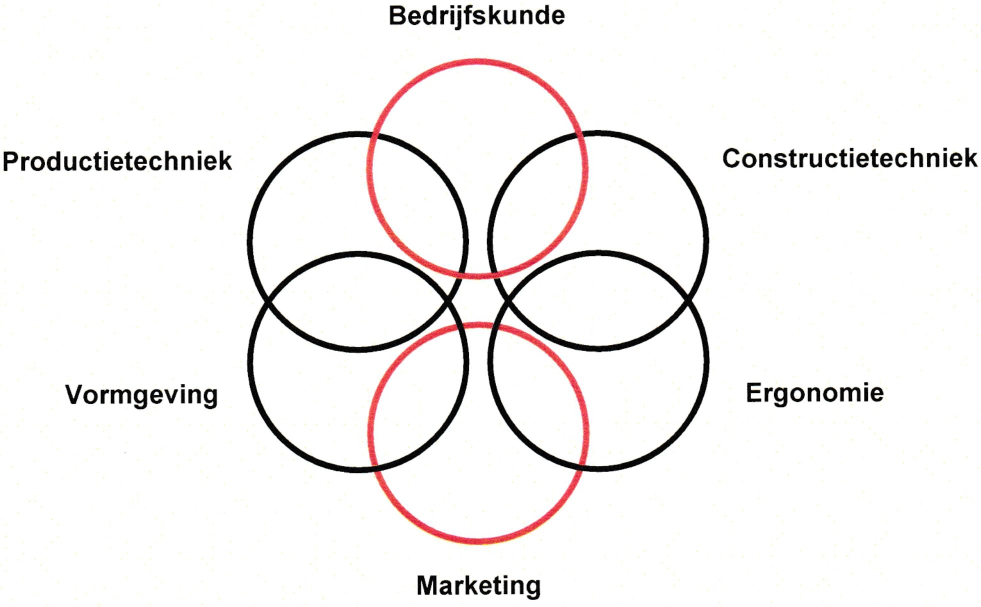
Dit overzicht betekent dat er ook aandacht uitgaat naar de gevolgen van productie. Zo kan aandacht voor de "life cycle" van een product, "design auditing", "reverse logistics" en "design for disassembly" inspelen op de stijging van grondstofprijzen door de industrialisatie van landen als China en India, inspelen op de roep om integraal product ontwerpen en inspelen op de roep voor heroriëntatie van het bedrijfsleven uit Limburg en Noord Brabant. Zoals Ir T.M.E. Zaal, lector integraal ontwerpen op de Hogeschool van Utrecht het omschrijft "alleen maar concurreren op een lage kostprijs is uitzichtloos." Of zoals in het interview met Jo Geraedts naar voren kwam "Uiteindelijk is er behoefte aan een generieke productenstroom (kostprijs, logistiek, geoptimaliseerde productie) en een "dedicated" (niche) productenstroom (specialisatie, klantcontact) Op deze laatste moeten we ons richten." De creativiteit van de industrieel product innovatie adviseurondernemer wordt dus ook aangewend voor innovatie en "value creation" met behulp van technieken voor innovatieontwikkeling zoals "Systematic Inventive Thinking", dat via modellen naar innovatiegebieden zoekt bij een product.

Aanpassing docententeam



Figuur 07

IPO profiel volgens Saxion Hogeschool



Figuur 08
Bron: Saxion Hogeschool

Ten tweede is het nodig dat het perspectief ook echt verschuift van ontwerpbureaus en de grote ondernemingen van Brabant en Limburg, in de richting van het MKB. Toekomstige alumni zijn als ondernemers gericht op de maakindustrie uit de regio en ontwikkelen samen met hen een nieuwe strategie die meer is dan slechts concurreren op basis van prijs. Het is een transitie van technische en creatieve specialisme naar entrepreneurschap op het gebied van product advisering.

In het nieuwe perspectief wordt de lans gebroken met de "top-down" benadering van de regering tegenover innovatie, ook wordt de integrale aanpak van productontwikkeling ingebed in de strategie van de Fontys IPO Venlo. (zie bijlage 10 De oorsprong van innovatie)

"De beleidsmatige interesse voor ondernemersschap wordt met name ingegeven door het feit dat startende bedrijven van groot belang zijn voor (technologische) vernieuwing, groei en dynamiek van onze economie en tevens een belangrijke rol spelen in het scheppen van werkgelegenheid. Dit inzicht is gebaseerd op de belangrijke rol die starters spelen bij de opkomst van nieuwe technologieën en paradigmashift, op het toenemende belang van kleine en middelgrote ondernemingen in onze economie en op de belangrijke rol die nieuwe bedrijven vervullen bij de totstandkoming van (nieuwe) werkgelegenheid. Sommige auteurs spreken dan ook al van de opkomst van entrepreneurial society." (Dijken 1999)

"Integraal Ontwerpen staat voor de nieuwe denk- en werkwijze van de nieuwe ingenieur (technicus). Deze nieuwe ingenieur wordt eerder breder opgeleid dan dieper. Dit gaat vaak in tegen het gevoel van veel vakdocenten die denken dat hiermee het eigen vak verdwijnt. Breed opgeleide ingenieurs hebben wel behoefte aan gespecialiseerde vakexperts, zodat vakkennis altijd nodig blijft. Uit allerlei studies blijkt telkens weer dat breed opgeleide technici met liefde voor product en markt de aanjagers zijn voor de industriële vernieuwing en dat de behoefte voor dit type technici zich verhoudt tot de specialistische technici als minimaal vijf staat tot een, d.w.z. minimaal 80% generalisten op 20% specialisten." (Zaal 2004)

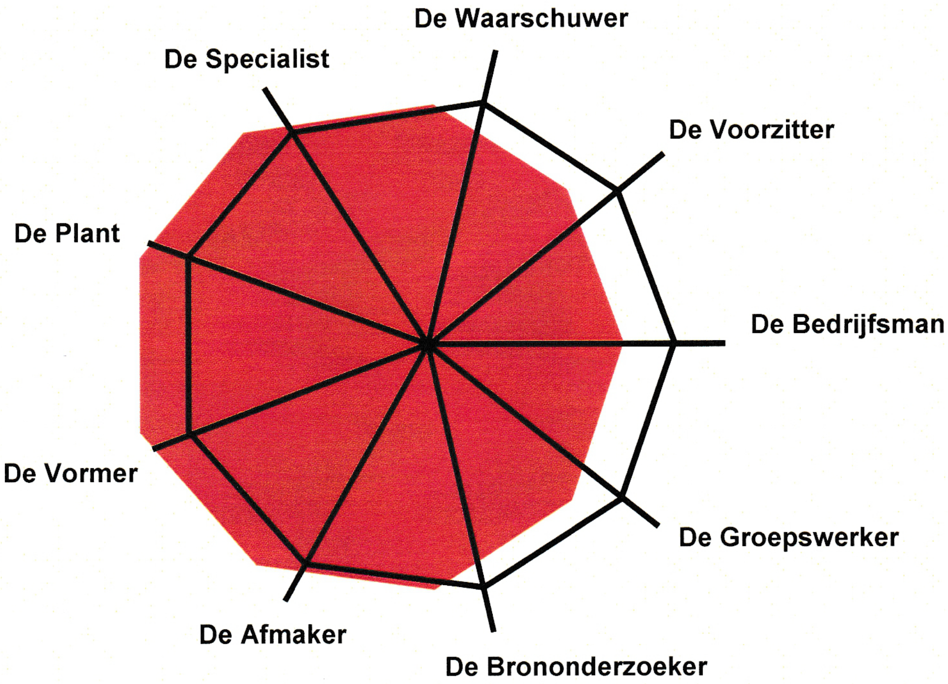
5.3 Handhaving van de structuur, aanpassing van de vaardigheden

Zoals eerder aangegeven is de organisatiestructuur van IPO Venlo vrij plat, met kenmerken van een naar opleiding gericht divisiestructuur maar ook die van een matrixorganisatie. De strategieaanpassing kan gebruik maken van de al aanwezige structuur en de flexibiliteit van de docenten. De relatie tussen WTB en IPO is organisch, extra instroom van studenten voor IPO betekent dat uren van WTB worden aangewend, of andersom, zoals uit de praktijk is gebleken.

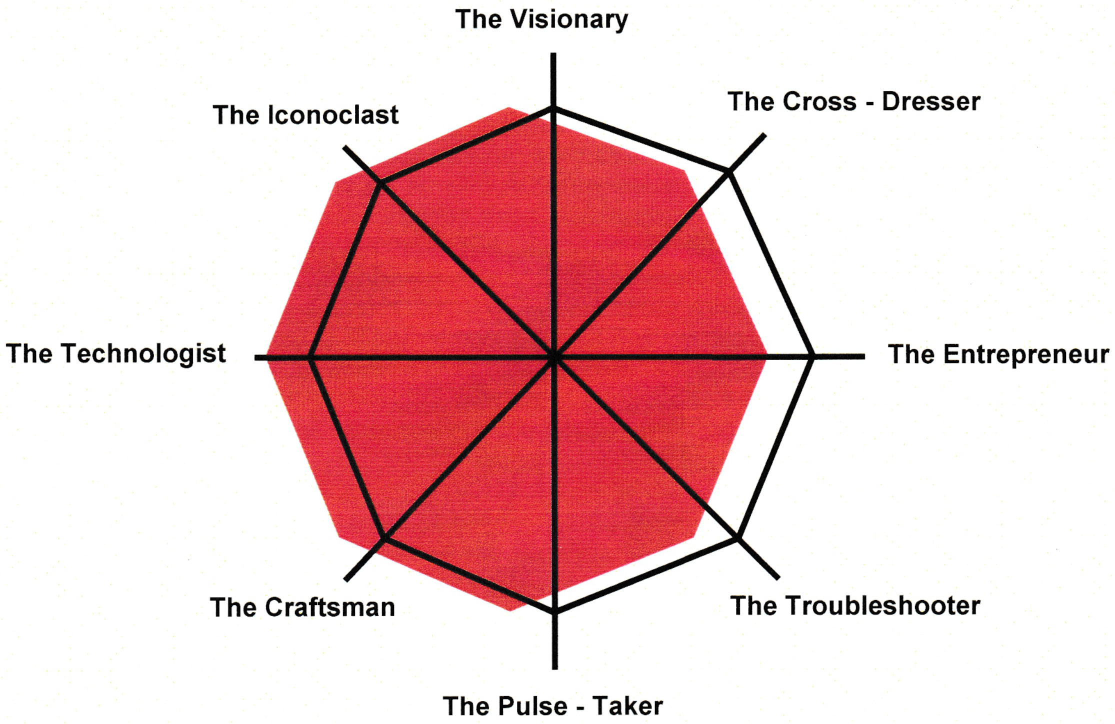
Het vaste docententeam van IPO is momenteel vooral afkomstig uit de technische hoek. De mogelijkheid om deeltijddocenten en gastdocentschappen uit de praktijk te halen kan dit enigszins compenseren, vooral als deze uit de commerciële hoek komen. Echter, vanwege de hiërarchisch en numerieke vertegenwoordiging vanuit de techniek, blijft de technische en pure productontwerp paradigma groot. Een strategische balans is noodzakelijk, zodat ondernemerschap en de verhoging van perspectief krachtig op de agenda gezet kunnen worden. Hiervoor is een persoon nodig die een formele of natuurlijke overmacht heeft en qua karakter niet terugdienst om zijn of haar positie stevig te verdedigen. Ziet men het docententeam in het licht van de teamrollen van Belbin, dan is de beoogde rol vooral die van de bedrijfsman. Zodoende wordt de uitbreiding van de kennispeilers van de opleiding weerspiegeld en op gepaste wijze uitgebalanceerd in de samenstelling van het docententeam. (zie figuur 07 Aanpassing docententeam)

Hoewel Venlo het beroepsprofiel IPO heeft samengesteld in samenwerking met Saxion Hogeschool en deze laatste de kennispijlers Bedrijfskunde en Marketing heeft geïntroduceerd, heeft Venlo gekozen voor een nadrukkelijk technische benadering. De aanpassingen van het onderwijs richting ondernemerschap en overzicht zijn zeker niet in tegenstelling tot het beroepsprofiel maar slechts een vollediger interpretatie daarvan; de commerciële en bedrijfsvoerende competenties worden nu ook meegenomen. (zie figuur 08 IPO profiel volgens Saxion Hogeschool)

De rollen die de huidige IPO student vervult
Belbin´s Teamrollen



Kelley´s "Hot Groups"



De beoogde competentieaanpassing in beide modellen →

Figuur 09

De Industrieel Product Ondernemer heeft, gezien het feit dat de creatieve industrie voor 87% uit microbedrijvigheid bestaat, een centrale rol op het gebied van marketing, bedrijfsvoering, en management; zij kunnen hun product positioneren binnen de context van het bedrijf en de markt. Dit entrepreneur- denken sluit nog steeds aan bij in-house ontwerpafdeling van bedrijven en de grote ontwerpbureaus; de ontwikkeling van het zogeheten "intrapreneurship". "Grote bureaucratische organisaties proberen steeds meer te decentraliseren en stimuleren ondernemerschap binnen de organisatie" (Heijnsdijk 2000)

Tevens sluit het aan bij de multidisciplinaire teams van integraal ontwerpen waarbij de "taal" van ondernemerschap een beslissende rol speelt in de integratie van de verschillende perspectieven. In de teamrollen van Belbin gezien, kan de toekomstige alumni niet alleen de rol innemen van plant of specialist, maar ook die van "bedrijfsman". In de wat specifieker model van Kelley is dat de rol van "entrepreneur" en "cross-dresser". (zie figuur 09 De rollen die de huidige IPO student vervult)

5.4 Aanbevelingen: Overzicht en Ondernemerschap

Op curriculum gebied
Voor het ontwikkelen van ondernemerskwaliteit, uitbreiding van de kennispijlers van de opleiding met de pijler "Ondernemen", die gelijk is aan de andere kennispijlers en dus 40 ECTS omvat.

Naast ondernemerskennis, uitbreiding van het perspectief en domein van de studenten in het kader van integraal product ontwikkeling mede door inzicht te geven in het perspectief van de klant. Kennis van de hele product keten, van strategie tot recycling. In het bijzonder meer aandacht voor keten- en netwerkinnovatie en de techniek van innovatieontwikkeling.

Op organisatorisch gebied
Integratie van het MKB en maakindustrie uit de regio door middel van gastdocentschappen, ontwerpopdrachten en het formeel aanstellen van een contactpersoon die deze coöperatieve integratie bewerkstelligd.

Zorgdragen voor een "bedrijfsman" binnen de opleiding die de kennispijler "ondernemen" stevig op de kaart wil zetten en een strategisch / formeel tegenwicht vormt tegenover de twee sterke technisch pijlers van de opleiding.

5.5 Kritische succesfactoren
Niet alleen in de toekomstige curriculumaanpassing IPO door invoering van het major-minor systeem speelt de studiecoördinator een zeer belangrijke rol, tevens draagt hij verantwoordelijkheid voor de verandering van het IPO onderwijs richting ondernemerschap en draagt hij de zorg voor en balans tussen techniek, ontwerpvaardigheden, overzicht en ondernemerschap in het curriculum.

5.6 Competenties en beroepenveld
De industrieel product innovatie adviseur is breed opgeleid. Met zijn ondernemerskwaliteit is hij of zij als zelfstandige of als deel van een entrepreneurorganisatie in staat om de maakindustrie binnen het MKB te assisteren om strategische doelstellingen te ontwikkelen en te vertalen naar een markt en product. Hij of zij weet bijzonder goed overweg te gaan met niche producten en "dedicated" productenstromen en korte ontwerptrajecten, mede door zijn kennis van innovatie van keten- en netwerksystemen. Binnen de traditionele ontwerpbedrijven neemt hij door zijn overzicht al snel een leidende rol of wordt hij binnen de grotere bedrijven als innovatieconsultant ingeschakeld.

Nabeschouwing

Het onderzoek is vooral kwalitatief van aard en bevindt zich meer in de organisatorische en psychosociale hoek van het bedrijfskundig perspectief.

Dit wordt bovenal veroorzaakt door de centrale vraag van het onderzoek; "Hoe moet het curriculum van Fontys IPO worden samengesteld zodat het aansluit bij de behoeften en wensen van het bedrijfsleven in Limburg en Brabant". Tevens speelt het feit dat Fontys IPO nog geen studenten aan het bedrijfsleven heeft geleverd waardoor directe feedback vanuit hun ervaringen ontbreekt. Er is ook geen standaard definitie voor design waardoor onderzoeken en daarmee de kwantitatieve gegevens slecht vergelijkbaar zijn. Zelfs in de wandelgangen van Venlo worden woorden als design, vormgeving en productontwerpen als synoniemen gebruikt.

"Het gebrek aan data over designsector heeft sterk te maken met het feit dat designbedrijven niet goed te onderscheiden zijn in de statistieken van het CBS en soortgelijke instituten. De data is er, maar de toegang ontbreekt. Op het moment dat definities van design of creatieve industrie worden opgesteld worden de grenzen veel vager en de onderzoeken minder vergelijkbaar. Ook de methodes om omzetcijfers, aantallen bedrijven en werknemers te inventariseren variëren." (van Kuijk 2004)

Het kwantitatieve aspect, en daarmee de economische en technologische aspecten van een bedrijfskundig onderzoek, is toch zeker niet achterwege gebleven. Hiervoor zijn de cijfers van de Premsela Stichting en de Berenschot Groep gebruikt. Het onderzoek is vooral de vertaalslag van de economische verschijnsel van Brabant en Limburg; namelijk het verdwijnen van de maakindustrie naar lage lonen landen en de nieuwe toetreders op IPO onderwijs gebied, vertaald naar de IPO Venlo door advies op het gebied van curriculum en organisatie.

Toekomstig Onderzoek

In navolging van de Duitstalige varianten van informatica en mechatronica wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om Duitse studenten ook product ontwerpen te laten volgen in Venlo. Eventueel zou dit gebeuren door deze studenten met de Nederlanders samen te voegen. Een onderzoek naar de Duitse industriële en onderwijsgevende situatie is echter nodig, aangezien dit onderzoek zich puur op Nederland concentreert en is toegespitst op het zuiden.

De instroomtoename van het totaal aantal IPO studenten in 2001 / 2002 met 93% heeft tot gevolg dat er in 2006 / 2007 veel meer studenten zullen zoeken naar een baan. Het is onwaarschijnlijk dat de maakindustrie de grote toename aan product ontwerpers kan absorberen. De feedback en ervaringen van de toekomstig alumni zijn onmisbaar in het toetsen van de opleiding zelf en de eisen die zijn gesteld binnen het kader van de generieke HBO ingenieur.

Met de grote toename van opleidingen is het voor het bedrijfsleven en de potentiële student moeilijk om de nuances tussen de verschillende opleidingen te zien. Binnen de bestaande IPO profiel van de Croho aanvraag heeft Venlo de mogelijkheid om de naamgeving van de opleiding aan te passen. Met deze productdifferentiatie zou Venlo de verscherping en uitbreiding van perspectief op de industrieel product ontwerper kunnen verduidelijken.

Literatuuropgave

Belbin, M,.	Teamrollen op het werk	Academic Service	1998
Berenschot Groep	Strategie maakindustrie Zuid Nederland	Berenschot Group	2003
BNO	Branchemonitor 2001	BNO	2003
BNO	Branchemonitor 2000	BNO	2002
Dijken, K. van,. e.a,.	De Nederlandse culturele industrie	Ministerie van OCenW	1999
Gemser, G,. e.a.,	Concurreren door investeren in IO	BNO	1997
Heijnsdijk, J,.	Vitale organisaties	Wolters Noordhoff	2000
Kelley, T,. e.a,.	The art of innovation	Doubleday	2001
Knight Wendling,. e.a,.	Bedrijfstaktoets industrieel ontwerpbureaus	BNO	2000
Kuijk, J.L. van,.	Inventariserend, toetsend en evaluerend	Premsela Stichting	2003
Morgan, G,.	Beelden van organisaties	Contact	1992
Pacey, A,.	Meaning in Technology	MIT Press	1999
Puffelen, F. van,. e.a,.	Nederlandse ontwerpers	SEO	1994
Robbins, S. R,.	Organizational behaviour	Prentice Hall	2003
Schalk, P,.	Vertrek productie bedreigt economie	VNO-NCW	2004
Stichting ALICE	Het creatief DNA van de regio Eindhoven	Stichting ALICE	2003
Zaal, T.M.E,.	Holland made, innovation by doing	HVU	2004

BIJLAGE 01

Lijst van geïnterviewde

Naam	Bedrijf
Jo Geraedts	Océ Venlo
Jaap Koopman	AMI Bouwbeslag BV Lomm
Pierre van Melick	Kal-fire BV Belfeld
Ton Tesink	POTM Venlo
Mark Meijers	MMD Designconsultants Maastricht
Henk van den Heuvel	Fontys Technische Hogeschool Venlo
Marcus van Emmerik	Fontys Technische Hogeschool Venlo
Remko Killaars	Fontys Technische Hogeschool Venlo
Twan Janssen	Fontys Technische Hogeschool Venlo
Herbert Veenstra	Fontys Technische Hogeschool Eindhoven

BIJLAGE 02

De negen teamrollen van Belbin

De Bedrijfsman
De organisator en pragmaticus die zorgt dat beslissingen en strategieën in concrete werkzaamheden worden omgezet.

De Plant
Creatief en introvert, komen met oorspronkelijke ideeën, onverwachte ingevingen en laterale denkstappen.

De Brononderzoeker
Sociaal en gezellig, beschikken over talloze contacten. Hun kracht zit in de ideeën van anderen uit te werken.

De Voorzitter
Is helder in het formuleren van doelstellingen en begeleid het proces binnen een team.

De Vormer
Weet anderen weer aan het werk te krijgen door hun energie en motivatie.

De Waarschuwer
Kritisch en op details gericht, zoekt uit of de details wel kloppen.

De Afmaker
Rustig maar precies, werkt achter de schermen, bereiden voor en letten op deadlines.

De Groepswerker
Geschikt als leider weet ideeën te integreren, smeden een team mede door hun diplomatie en sociale antennes.

De Specialist
Geen duidelijke teamrol maar komt binnen om de nodige expertise aan een team te geven.

Bijlage 03

Tom Kelley's "Eight crazy characters for Hot Groups"

The Visionary
Diegene die aanvoelt wat de toekomstige ontwikkelingen zijn en ze kan benoemen

The Troubleshooter
Kan snel en helder denken, reageert vlug en vindt de passende oplossing

The Iconoclast
Zal heilig huisjes omverwerpen en zal zich kritisch opstellen tegenover het bestaande

The Pulse Taker
Het menselijk aspect en het alledaagse wordt niet vergeten

The Craftsman
De vakman die weet waar hij over praat, die een vleugje van zijn eigen kennis in de ideeën van anderen brengt

The Technologist
Is altijd op de hoogte van de laatste ontwikkeling maar heeft ook kennis van simpele techniek

The Entrepreneur
Intelligent en innovatief hij weet de zakelijk kant te benaderen en zal zijn besluiten daarop laten inspelen

The Cross-Dresser
Heeft gezworven tussen disciplines maar weet de groep te inspireren door zijn energie, kunde en persoonlijkheid

BIJLAGE 04

DE MEEST GEWAARDEERDE STUDIES, VOLGENS STUDENTEN

	Jaar van enquête	Aantal ondervraagden	Gemiddeld oordeel
HBO-Toppers			
Toneel	2003	78	7.33
Ontwerpen	2001	99	7.16
Overige gezondheidsstudies	2003	153	7.01
Kunstacademie	2001	494	7.01
Leraar basisonderwijs (PABO)	2003	1982	7.08
HBO-FLOPPERS			
Lerarenopleidingen maatsch.vakken	2002	430	6.61
Bestuurskunde	2003	190	6.60
Communicatiesystemen	2001	53	6.60
Accountancy en Fiscale economie	2003	732	6.58
Bouwkunde	2003	719	6.55
Werktuigbouwkunde overig	2002	193	6.47
WO-TOPPERS			
Theologie en Levensbeschouwing	2003	377	7.33
Toegepaste biowetenschappen	2003	191	7.33
Natuurkunde	2003	429	7.31
Geneeskunde	2002	398	7.30
WO-Floppers			
Romaanse talen	2001	246	6.94
Politicologie	2003	185	6.93
Fiscaal Recht	2003	287	6.93
Bedrijfskunde	2003	443	6.92
Tandheelkunde	2001	188	6.91
Economie	2002	399	6.84
Industrieel Ontwerpen	2001	50	6.54

Studentenoordelen uit Nationale Studentenenquête @RvB/Choice 2003
Voor toelichting: www.choi.nl

BIJLAGE 05

DE SNELSTE EN DE TRAAGSTE STUDIES

	Geslaagd na 5 jr	Geslaagd na 6 jr
SNEL IN HET HBO		
Mondhygiëne	80.4%	
Logopedie	73.0%	
Maritiem Officier	71.2%	
Ergotherapie	69.4%	
Hotelschool	69.0%	
Snel in het WO		
Geneeskunde		71%
Diergeneeskunde		67%
Tandheelkunde		65%
Pedagogiek en Onderwijskunde		63%
Farmacie en farmac. Wet.		56%
Communicatiew. (incl CIW)		56%
TRAAG IN HET HBO		
Management, economie en recht	39.4%	
Bedrijfseconomie	37.9%	
Communicatiesystemen	36.3%	
Accountancy	29.7%	
Traag in het WO		
Elektrotechniek		18%
Theologie en Levensbeschouwing		16%
Bouwstudies		14%
Constructiewetenschappen		13%
Wijsbegeerte		12%
Industrieel Ontwerpen		**6%**

Landelijk totaal per studiecluster, gemiddeld over 2 (hbo) of 3 (wo) jaargangen studenten. Bron: VSNU en HBO-raad. Bewerkt door HOP/Choice, 2003. Zie ook www.choi.nl
Voor gegevens per opleiding: zie de vakhoofdstukken in deze gids

BIJLAGE 06

Verslag Klankbordbespreking

Van: Fontys Technische Hogeschool Venlo
Industrieel Product Ontwerpen

Aan: Loe Feijs (IO Eindhoven)
Jacques Gramser (GBO Helmond)
Ton Tesink (Formmad group Venlo)
Rob Zweerman (Océ Venlo)
Ruud Deckers (Océ Venlo)
Marc Meijers (MMD Designconsultants Maastricht)
Pieter Ritzen (Vermeulen/co design, Heerlen)
Henk van den Heuvel (Fontys Technische Hogeschool Venlo)
Twan Janssen (Fontys Technische Hogeschool Venlo)
Marcus van Emmerik (Fontys Technische Hogeschool Venlo)
Leo Cleven (Fontys Technische Hogeschool Venlo)
Wil Alberts (Fontys Technische Hogeschool Venlo)
Theo Thijssens (Fontys Technische Hogeschool Venlo)
Remco Killaars (Fontys Technische Hogeschool Venlo)

Verzonden: Maandag 14 juli 2003
Onderwerp: Klankbordbespreking IPO-opleidng Venlo d.d. 30 juni 2003

Geachte heren,

Op de eerste plaats wil ik jullie nogmaals hartelijk danken voor uw bijdrage aan de klankbordbespreking over onze opleiding Industrieel Product Ontwerpen op 30 juni jl.. In een open en plezierige sfeer is van gedachten gewisseld over diverse aspecten van de IPO-opleiding. De antwoorden op de tijdens deze middag voorgelegde vragen waren zeker richtinggevend en uiterst bruikbaar. Opvallend was de grote overeenkomst in de door de twee discussiegroepen gegeven antwoorden.

Zeker niet met het doel volledig te willen zijn volgen hieronder de in mijn ogen voornaamste bevindingen van deze middag. Definitieve conclusies en te ondernemen akties zullen in het komend najaar geformuleerd worden. Hierover zult u t.z.t. ook over geïnformeerd worden. Als bijlage vindt u ook de op deze middag gegeven antwoorden van de twee discussiegroepen.

De voornaamste bevindingen waren:
1.
De opleiding wordt cq. lijkt nu te nadrukkelijk vanuit een vormgevingsperspectief te worden aangeboden. Een meer technisch en creatief kritisch perspectief zal betere aansluiting geven op de arbeidsmarkt i.t.t. een vormgevingsperspectief.

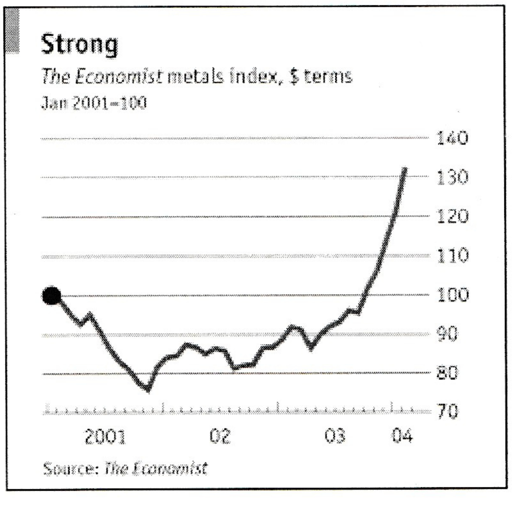
2.
Over de inhoud van de opleiding moet duidelijker gecommuniceerd worden. Een betere profilering zou kunnen zijn: “Die handige / slimme studenten uit Venlo”.

BIJLAGE 07

Nowhere is the impact of China's growth clearer than in the world's commodity and raw materials industries. No industry will lose more if that growth slows

After difficult times that had lasted nearly a decade, mineral and metals producers from around the world have seen their fortunes improve spectacularly during the past year. They largely have China's booming economy to thank for this. In 2003, China's GDP grew by a reported 9.1%, its fastest rate since 1997—driven by the material-intensive construction and automotive sectors. Ravenous China's oil imports rose by 30% last year, exceeding Japan's to become second only to America's. China accounted for half of the world's consumption of cement, 30% of its coal, and 36% of its steel (of which imports jumped by 50%), according to China's National Bureau for Statistics. Copper imports rose by 15%, and nickel imports more than doubled. This helped to lift *The Economist* metals-price index by around half from a year ago, and by 75% from its low after September 11th 2001.

This, in turn, has done wonders for the share prices of firms such as Rio Tinto, BHP Billiton, WMC Resources, and Alcoa—each of which are up on a year ago, by 20%-90%. Goldman Sachs recently raised its profit forecast for these and similar firms, predicting that "China will remain a powerful driver of global demand growth for many commodities in 2004 and beyond".



True, not everyone is happy. Rising global commodity and material prices hurt consumers everywhere, not least in America—though the fall of the dollar, in which many commodities are priced, should ease the pain of the price rises in much of the world, especially in Europe.

Higher input prices are hurting some of the marginal steel producers and copper smelters. Japan's Sumitomo Metal Industries and Nisshin Steel are switching to lower quality inputs to hold down costs: in fiscal 2004, Nisshin expects to raise its use of low-iron material by half to 30% of its total iron-ore consumption, compared with fiscal 2000. Recently, due to higher ore prices, several Japanese copper smelters said that they will cut production.

For the most part, though, the commodity and materials firms are being energised by the growth opportunity presented by China. David Humphreys, chief economist of London-based Rio Tinto, says that China will become increasingly central to his firm's planning, despite accounting for less than 10% of its current business. That figure understates China's significance, because "the truly important thing is the growth segment, and that is where China is so dominant. What is now taking place there is on a scale that has no real precedent." For some commodities, such as iron ore, China in effect accounts for all the world-wide growth, he adds.

Rio Tinto plans to form a joint venture with Mitsui, Nippon Steel and Sumitomo Metal Industries in western Australia to improve the efficiency of production and increase the speed with which output is shipped. Mitsui, which has an established partnership with China's mighty Shanghai Baosteel, plans to build ten more steel-processing plants in the country, raising capacity from 1.3m tonnes per year to 3m. Although BP last week said it has sold its 2.1% equity stake in China Petroleum and Chemical (Sinopec), the British oil giant still plans to invest a further $3 billion in China over the next five years, on top of the extensive activities it already has there.

China itself is doing its utmost to benefit from the strong demand it has created—and, it hopes, to reduce its exposure to supply bottlenecks, which have been a chronic headache. (In November, six Chinese copper smelters announced plans to cut back production because of inadequate supplies of copper concentrate.) One strategy is to acquire equity stakes in resource-based businesses around the world. This may be a good selling opportunity for overseas shareholders. Ren Haiping, of the Institute of World Economics and Politics at the Chinese Academy of Social Sciences in Beijing, acknowledges that Chinese firms, with their state-owned, central-planning pedigrees, have much yet to learn about wheeling and dealing in the wider world. "They will, of course, make mistakes and bad deals, and there are lessons that will have to be learnt. But the government is prepared to tolerate this because it understands that this is the path China needs to take," he says.

Spend, spend, spend

Notable examples of recently acquired Chinese stakes, which may or may not pay-off, include a planned joint-venture between Baosteel and Companhia Vale do Rio Doce, a Brazilian iron ore producer, whose sales to China grew by 33% a year in 1998-2002, to build one or two steel mills in Brazil, capable of producing 4m tonnes of steel a year. Worth perhaps $2 billion, it will be one of China's largest overseas investments so far. In January, Sinopec won a contract to develop natural gas in Saudi Arabia. China has also invested hundreds of millions of dollars in oil projects in Gabon and Algeria. And it is participating in aluminium, copper, nickel, and iron-ore projects in Jamaica, Zambia, Peru, Australia and Papua New Guinea.

The Aluminum Corporation of China recently announced plans to invest over $1 billion in a new aluminium project in Vietnam. It will not only provide most of the capital and technology, but also arrange the necessary railway construction. It plans at least ten other projects abroad to meet domestic demand for aluminium, which it expects to triple by 2020.

Though the future looks bright, there may be a few clouds on the horizon. The uncertain scale and effectiveness of Chinese activity in the raw materials markets ought to temper the optimism of foreign firms. So too should the risk that China's economy will go off the rails—though there have been encouraging signs of late that the government is applying some gentle pressure on the economic brakes to avoid unpleasantness later. It is also possible that today's high prices are giving misleadingly upbeat signals. Rick Holmes, a metals trader at Mitsui Australia, though generally bullish, says that a significant, but unknowable, portion of Chinese commodity buying is for arbitrage and speculation rather than physical demand.

Even so, dealing with China is far simpler for foreign commodity businesses than it is for other foreign direct investors, manufacturers or retailers. In China, as elsewhere, they need not worry about finicky or unfamiliar consumer tastes, trademark piracy or cut-rate copycat producers. As long as China needs more materials than it has, their businesses will thrive.

Bron: The Economist 2003

Bijlage 08

Beroepsspecifieke kwalificaties IPO ingenieur

1 Vakinhoudelijke / cognitieve competentie:
De HBO-ingenieur IPO werkt vanuit een basis van kennis, inzicht en vaardigheden op het gebied van de productontwikkeling. Hij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. kennis, inzicht en vaardigheden te hebben en op de juiste wijze toe te passen op het gebied van de relevante vakgebieden;
2. de bijbehorende theorie toe te passen in concrete situaties;
3. principes / wetten op juiste wijze toe te passen bij berekeningen;
4. te beoordelen of resultaten van berekeningen realistisch zijn en de juistheid van berekeningen na te gaan, mede gebruik makend van dimensieanalyse;
5. gebruik te maken van moderne (3D) visualisatiehulpmiddelen;
6. zich snel in een (aanverwant) vakgebied in te werken;
7. betrekken van specialisten op bepaalde vakgebieden, indien nodig;
8. vakinhoudelijke discussies te voeren; kundig en effectief te communiceren met specialisten;

2 Commerciële competentie
De HBO-ingenieur IPO is ondersteunend werkzaam op het terrein van de marketing (eerste fase van productontwikkelingsproces) en de verkoop (laatste fase van productontwikkelingsproces.Hij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. de productbehoefte te (helpen) omschrijven (marktverkenning);
2. het testen van concepten vanuit de vraag: sluit het concept aan?
3. het actief zijn op het gebied van (after-) sales activiteiten, zoals evaluaties uit de markt, verbeteringen (ergo: klopt het product nog?), verkoop ondersteuning d.m.v. technische argumenten.

3 Ontwikkeling competentie
De HBO-ingenieur IPO doorloopt systematisch en succesvol een productontwikkelingsproces, zowel als lid van een ontwerpteam als zelfstandig. Hij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. breed ideeën te genereren, zowel voor delen van een product als voor een geheel product en voor alle aspecten (vormgeving, ergonomie, techniek van een product);
2. haalbaarheidsstudies uit te voeren;
3. concepten te genereren, die voldoen aan de vraag van de klant;
4. gekozen concepten zodanig te presenteren d.m.v diverse modellen (fysiek model, computer model, tekeningen) dat deze zinnig met elkaar vergeleken kunnen worden;
5. een keuzeproces (in goed overleg met de opdrachtgever/klant) in korte tijd effectief te doorlopen; dit keuzeproces omvat zowel een vergelijking van de te kiezen concepten, als een argumentatie waarom één van deze concepten het beste zou zijn;
6. een product vorm te geven, of dit aan te sturen;
7. het uitwerken van het gekozen concept t/m een samenstellingtekening;
8. verslag te doen (in woord en beeld) van het werkend ontwerp, zodanig dat het product te begrijpen en te fabriceren is zonder aanpassingen en toelichtingen van de ontwerper;
9. een kostprijscalculatie, begroting op te stellen
10. een planning op te stellen en deze te bewaken;
11. de werking en het belang van patenten en octrooien te doorgronden; op de hoogte zijn hoe deze tot stand komen; op de hoogte zijn van de eisen waaraan publicaties met het oog op patenten en octrooien moeten voldoen.

4 Productie competentie

De HBO-ingenieur IPO is op de hoogte van diverse productiemethoden en -processen.Hij/zij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. bij de samenstelling van het (definitief) ontwerp rekening te houden met de mogelijkheden van diverse productiemethoden en -processen.
2. te adviseren bij de buy/make beslissing.

5 Specifieke professionele competentie

De HBO-ingenieur IPO is specialist op zijn vakgebied en neemt daarin zijn professionele verantwoordelijkheid.Hij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. de ontwikkelingen op het vakgebied te volgen en de betekenis hiervan in te schatten;
2. kennis en vaardigheden op het vakgebied uit te breiden / op peil te houden;
3. zich te houden aan benodigde en vereiste veiligheidsmaatregelen bij het werk;
4. rekening te houden met milieu en duurzaamheid;
5. ethische verantwoordelijkheid te tonen in de ontwikkeling en toepassing van diverse technieken;
6. contacten met vakgenoten te onderhouden;
7. maatschappelijke ontwikkelingen te volgen om zo behoeften te kunnen omzetten in ontwikkelingen of om kennis te gebruiken als ondersteuning bij het ontwerpproces;
8. het overzicht te hebben van het hele productontwikkelingsproces en te communiceren met rakende disciplines en verbanden te leggen, teneinde het proces aan de gang te houden / te sturen.

6 Dienstverlenende competentie

De HBO-ingenieur IPO werkt als gespecialiseerd dienstverlener vanuit een IPO invalshoek. Hij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. zich klantgericht op te stellen;
2. op basis van zijn specialistische kennis opdrachtgevers adequaat te adviseren;
3. rapportages te maken ten behoeve van opdrachtgevers en hierbij rekening te houden met de perceptie van de klant.

7 Kennisoverdracht competentie

De HBO-ingenieur IPO werkt als leraar, docent of trainer, waarbij kennis en vaardigheden m.b.t. onderwerpen uit het ontwerpervakgebied worden overgedragen. Hierbij combineert hij vakinhoudelijke kennis en vaardigheden met didactische vaardigheden. Hij laat dit zien door (karakteristieke voorbeelden van gedrag/activiteiten):

1. lessen , trainingen en cursussen te verzorgen;
2. leerlingen, studenten of cursisten te begeleiden en te coachen;
3. didactische vaardigheden toe te passen;
4. leerstof en lesmateriaal te selecteren en/of samen te stellen;
5. toepassingsgebied van leerstof onder de aandacht te brengen;
6. opgaven en toetsen te maken, te selecteren en te controleren;
7. verschillende les- en werkvormen toe te passen;
8. knelpunten in gedachtegang en begripsvorming te signaleren en weg te nemen.

Bron: Fontys Venlo

BIJLAGE 09

Fontys IPO Inhoud

Kennispeiler Ontwerpen	Kennispeiler Construeren	Kennispeiler Produceren	Algemeen
semester 1 estetisch en industrieel ontwerpen visualiseren presenteren ontwerptrainingen	mechanica sterkteleer werktuigonderdelen materiaalkunde constructietechniek	productietechnieken fabricagetechnieken elektrotechniek besturingstechniek	wiskunde natuurkunde computertechniek projectmanagement
semester 2 esthetica visualiseren presenteren ontwerptrainingen	mechanica sterkteleer werktuigonderdelen materiaalkunde constructietechniek	productietechnieken fabricagetechnieken automatisering	taal en communicatie elektrotechniek computertechniek besturingstechniek
semester 3 estetisch en industrieel ontwerpen kunst en vormgeving visualiseren presenteren ontwerptrainingen	mechanica sterkteleer werktuigonderdelen materiaalkunde constructietechniek	productietechnieken fabricagetechnieken	wiskunde computertechniek besturingstechniek projectmanagement bedrijfskunde
semester 4 esthetica visualiseren presenteren ontwerptrainingen	mechanica sterkteleer werktuigonderdelen materiaalkunde constructietechniek	productietechnieken fabricagetechnieken automatisering	taal en communicatie natuurkunde bedrijfseconomie logistiek
semester 5 stage	stage	stage	stage
semester 6 industrieel ontwerpen visualiseren presenteren ontwerptrainingen	mechanica sterkteleer werktuigonderdelen materiaalkunde constructietechniek	productietechnieken automatisering staalplaatbewerking	statistiek elektrotechniek besturingstechniek projectmanagement logistiek
semester 7 kunst en vormgeving presenteren ontwerptrainingen	mechanica sterkteleer werktuigonderdelen materiaalkunde constructietechniek	fabricagetechnieken automatisering kunststofvormgeving	taal en communicatie computertechniek besturingstechniek
semester 8 afstuderen	afstuderen	afstuderen	afstuderen

Bron: Fontys Venlo

BIJLAGE 10

De oorsprong van innovatie

"Creative ideas come to engineers, scientists, and artisans … when they are actively participating in work… in the process of handling the material… that is when mental cogitations are interrupted by physical action. Alternatively, ideas may come when one is simply looking around…The attention one then gives to observation seems to free the mind for new ideas"

Bron: Arnold Pacey

THIS IS FROM "MEANING IN TECHNOLOGY". IT REMINDS ME OF HOW MY FATHER WOULD ROLL A CIGARETTE IF HE NEEDED TO THINK ABOUT A SOLUTION WHILE ENGINEERING.

ALSO RICHARD SENNETT, HOW THE PROCESS OF MAKING, DOING IS BEST KEPT CLOSE TO SIMPLE LIVING

THIS WAS THE EXAM THESIS FOR MY ENGINEERING DEGREE - TO SUPPLEMENT THE ART DEGREE. NEITHER HAVE BEEN ECONOMICALLY FRUITFULL BUT I MAINTAIN THAT ENGINEERING, CRAFT, ART, THE MAKING OF THINGS IS A VERY REWARDING CAREER

AUM '25